

SERIE : E

N° d'ordre

113

THESES

présentées

à la

FACULTE DE PHARMACIE

de l'

UNIVERSITE DE PARIS

pour l'obtention du grade de

DOCTEUR EN PHARMACIE

(Diplome d'Etat)

par

Jacques LAROCHE

Assistant à la Faculté de Pharmacie de Paris

1ère Thèse :

CONTRIBUTION A L'ETUDE

DE LA VISION DES COULEURS

2ème Thèse :

Propositions données par la Faculté

Soutenues le 3 juillet 1963 devant la Commission d'Examen :

MM - M. GUILLOT Président

Y. RAOUL

P. LARUELLE

} Examineurs.

T II PLANCHES

SERIE : E

N° d'ordre

113

THESES
présentées
à la
FACULTE DE PHARMACIE
de 1^{re}
UNIVERSITE DE PARIS
pour l'obtention du grade de
DOCTEUR EN PHARMACIE

(Diplome d'Etat)

par

Jacques LAROCHE

Assistant à la Faculté de Pharmacie de Paris

1ère Thèse :

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE LA VISION DES COULEURS



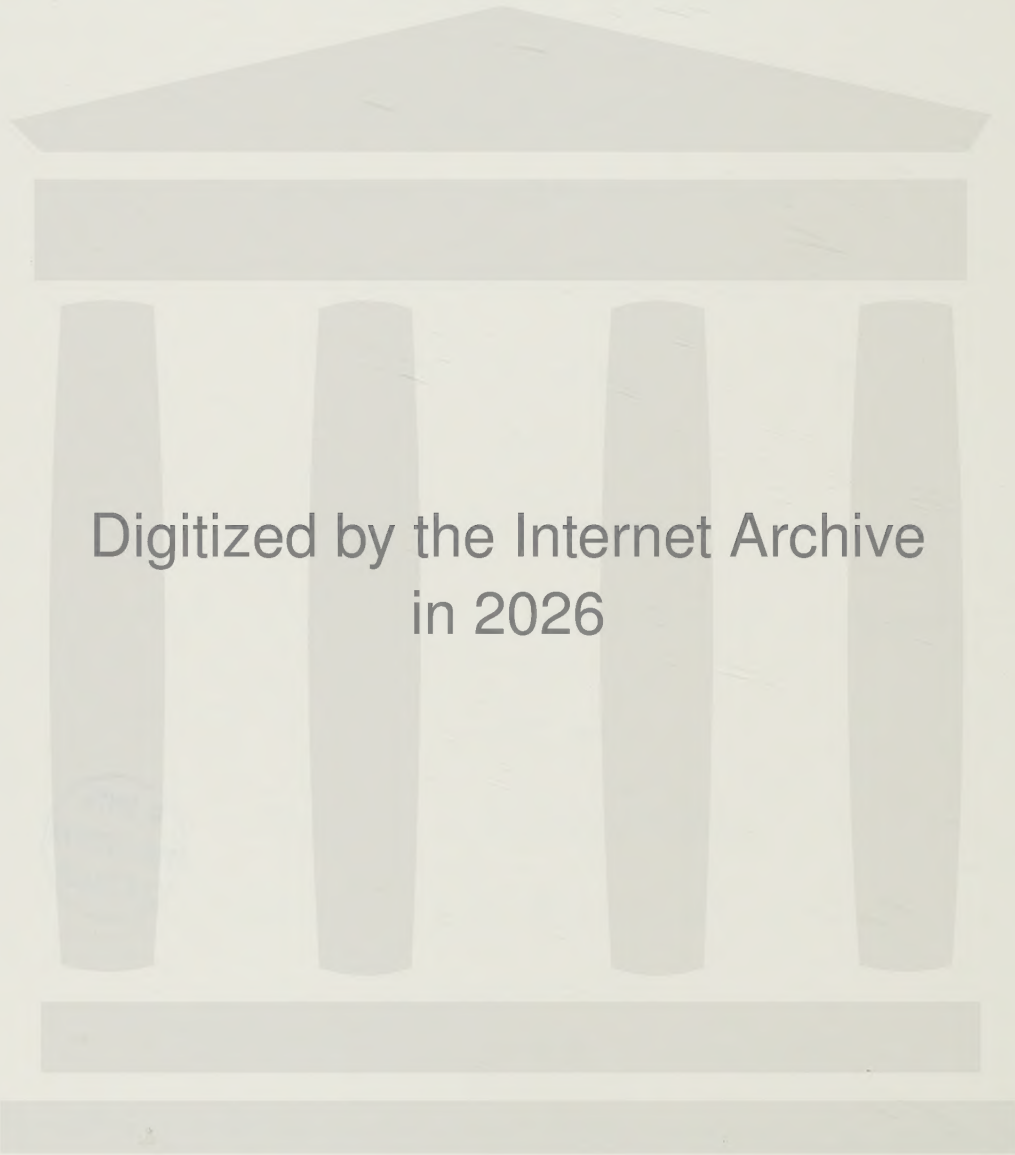
2ème Thèse :

Propositions données par la Faculté

Soutenues le 3 juillet 1963 devant la Commission d'Examen :

MM -	M. GUILLOT	Président
	Y. RAOUL	} Examineurs.
	P. LARUELLE	

T II PLANCHES



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550210_0028

Nous avons jugé nécessaire de grouper tableaux et figures dans un tome indépendant du texte.

Les pages de ce tome n'étant pas numérotées nous avons intercalé des pages de couleur pour permettre de distinguer les différents chapitres.

Dans certains chapitres, notamment le II° et le III° les figures ne sont pas rigoureusement dans l'ordre de numérotation, ceci pour des raisons techniques.

Nous nous en excusons vivement auprès du lecteur et nous espérons qu'il ne nous en tiendra pas rigueur.

Nous signalons, en outre, que nous avons fait figurer dans toutes les figures en $\frac{1}{W}$ du chapitre IV et du chapitre V la courbe moyenne des sujets normaux comme élément de comparaison.

Le lecteur trouvera successivement les tableaux et figures suivants :

- CHAPITRE I - Etude de la lumière et des couleurs :

Figures 1 à 8.

- CHAPITRE II - Vision des couleurs et tests colorés :

Figures 1 à 9 bis (sous couverture rose)

- CHAPITRE III - Description d'un anomaloscope et d'un grand monochromateur :

Tableaux 1 à XI

Figures 1 à 20 (sous couverture jaune)

- CHAPITRE IV - Examen d'un certain nombre de sujets :

Tableaux 1 à IX

Figures 1 à 326 (sous couverture verte)

- CHAPITRE V - Etude des moyennes de résultats :

Figures 1 à 111 (sous couverture bleue)

- CHAPITRE VII - Etude statistique de la fréquence des dyschromatopsies :

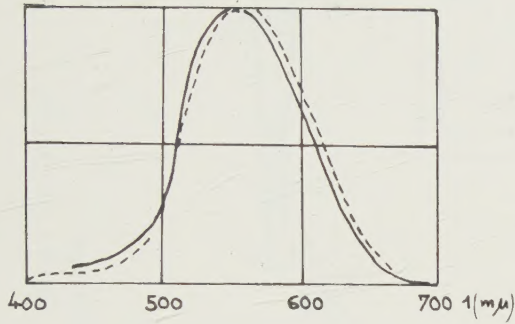
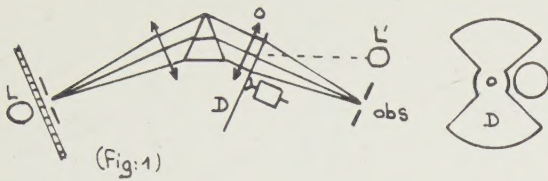
Tableaux I à IV

Figures 1 - 2 (sous couverture violette).

CHAPITRE I

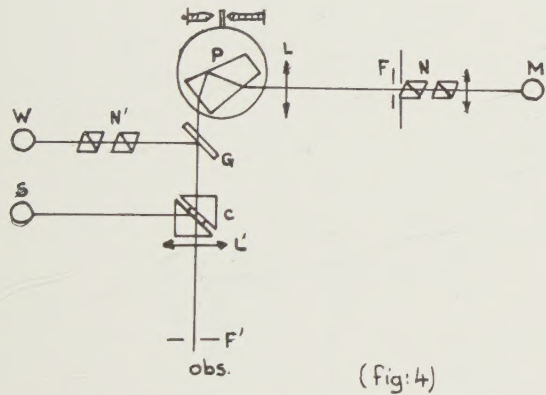
Photomètre à papillotement

(ch:1)



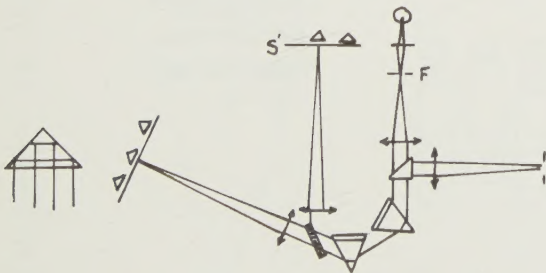
(Fig:2)

Courbes de visibilité relative par les méthodes pas à pas (—) et de papillotement(---)



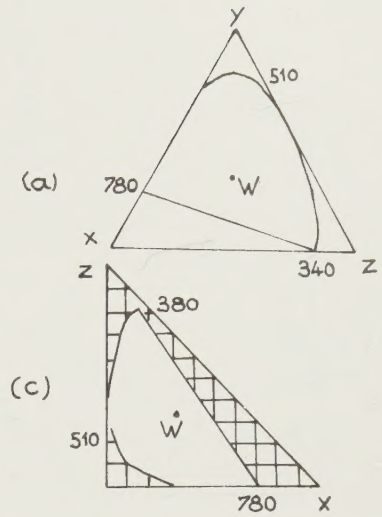
(Fig:4)

Schéma du colorimètre de Nutting.



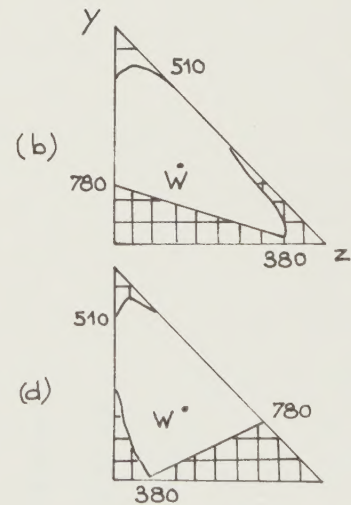
(Fig:5)

Schéma du colorimètre de Wright



Figures 3 (a,b,c,d)

Triangles des couleurs
(déduts du système xyz)

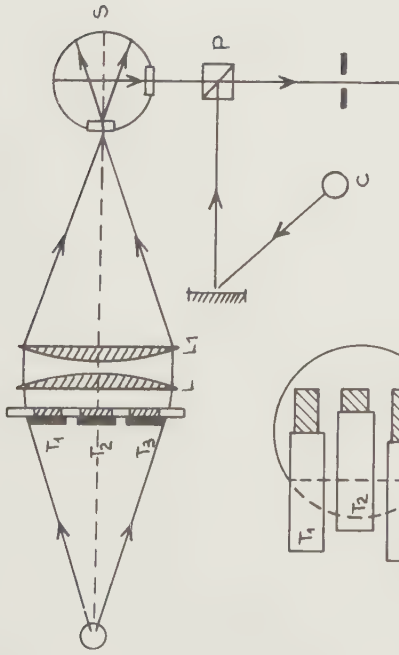


Figures 1,2,4,5

D'après Y. LeGrand

Figures 3 (a,b,c,d)

D'après P.J.Bouma

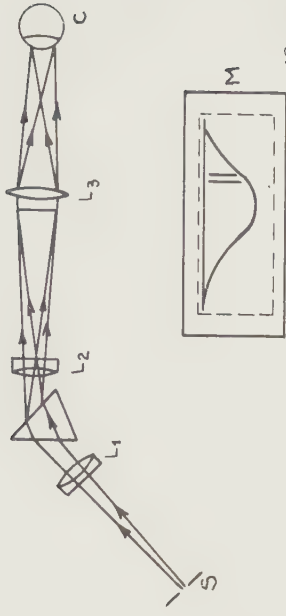
Colorimètre de Donaldson

(Fig: 6)

P = Cube de Lummer
 T_1, T_2, T_3 = Tirettes réglables
 S = Sphère d'intégration.
 C = Source lumineuse
 L, L' = Lentilles

Comparateur photo-électrique

C = cellule photo-électrique
 L_1, L_2, L_3 = Lentilles
 P = Prisme
 M = Masque



(Fig: 7)

Colorimètre de Judd

L = Lampe
 E = Echantillon à examiner
 S = Surface réfléchissante
 C = Cube de Lummer
 F_1, F_2 = Filtres colorés

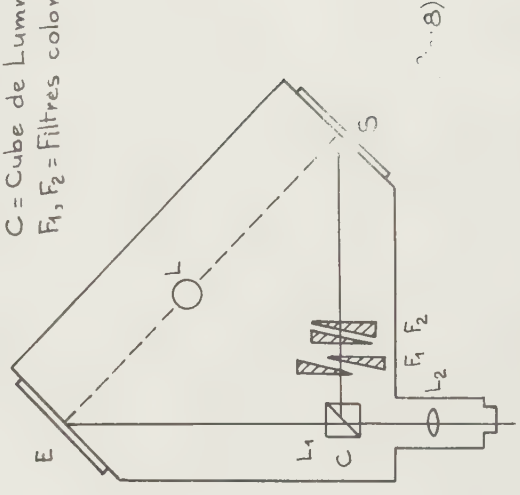
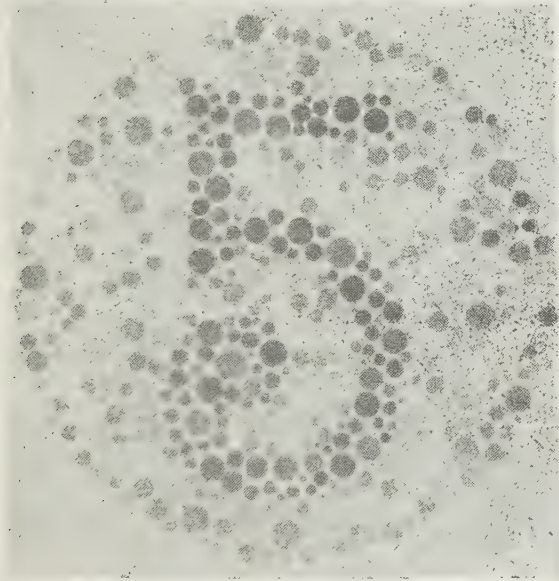
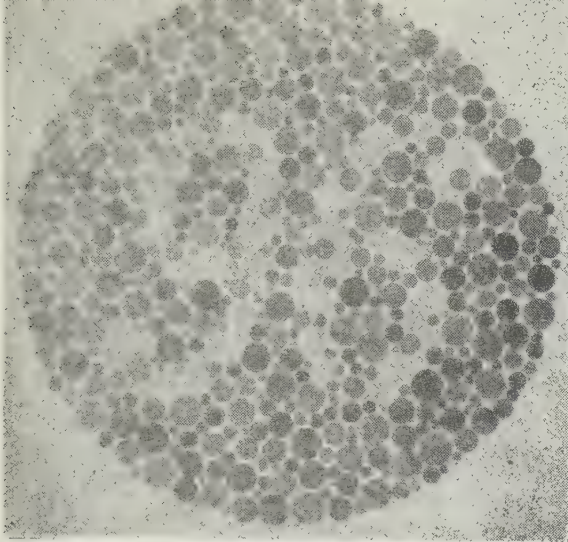


Fig: 6 D'après Y LeGrand

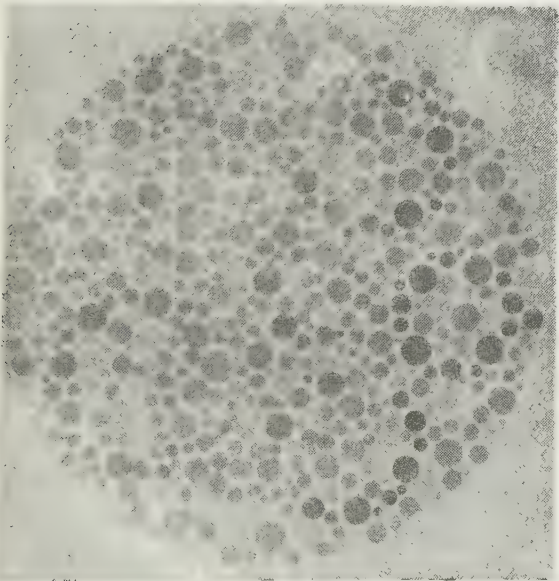
Fig: 7 D'après W.D Wright

Fig: 8 D'après Murray

CHAPITRE II



(Fig. 2) Vision par un sujet normal.



(Fig. 3) Vision par un sujet normal.

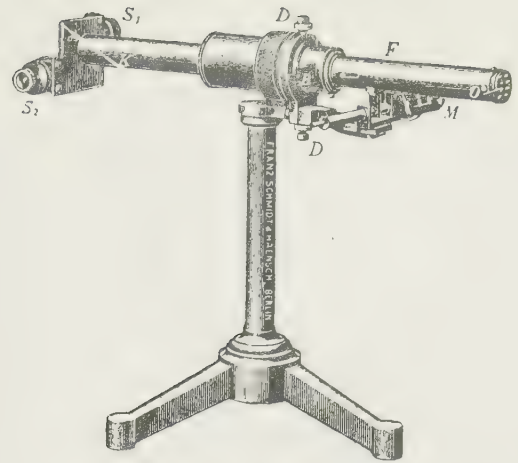


FIG. 9 -- Anomaloscope de Nagel (d'après Oscar OBLATH)

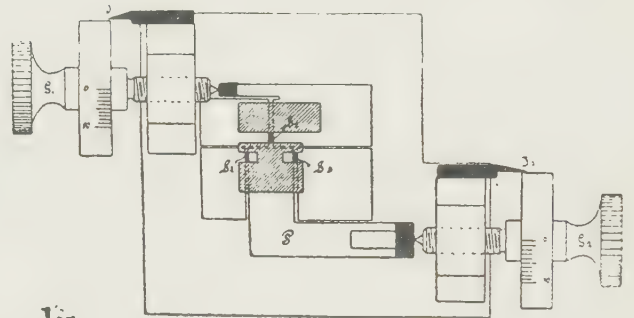
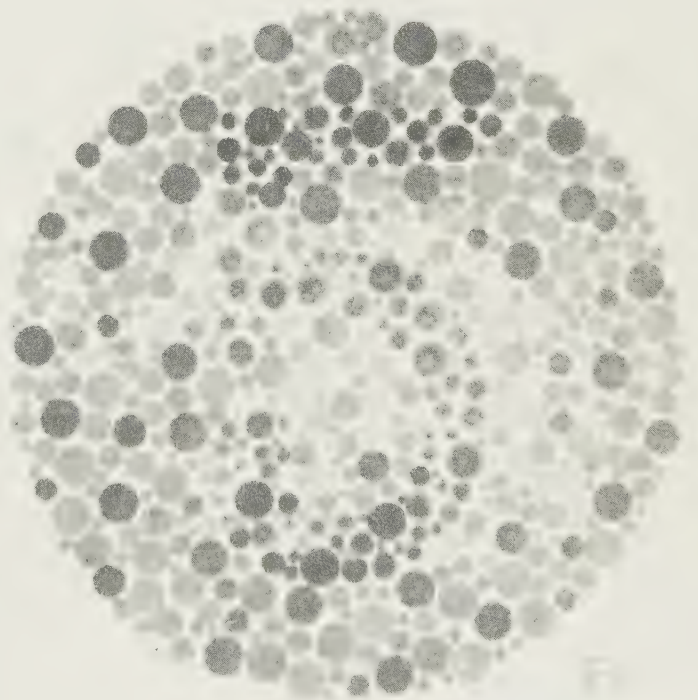


FIG. 9 bis Appareil à fente tournée vers la source lumineuse avec les deux vis et les aiguilles (d'après Oscar OBLATH).



Sujet Normal (N° 14)

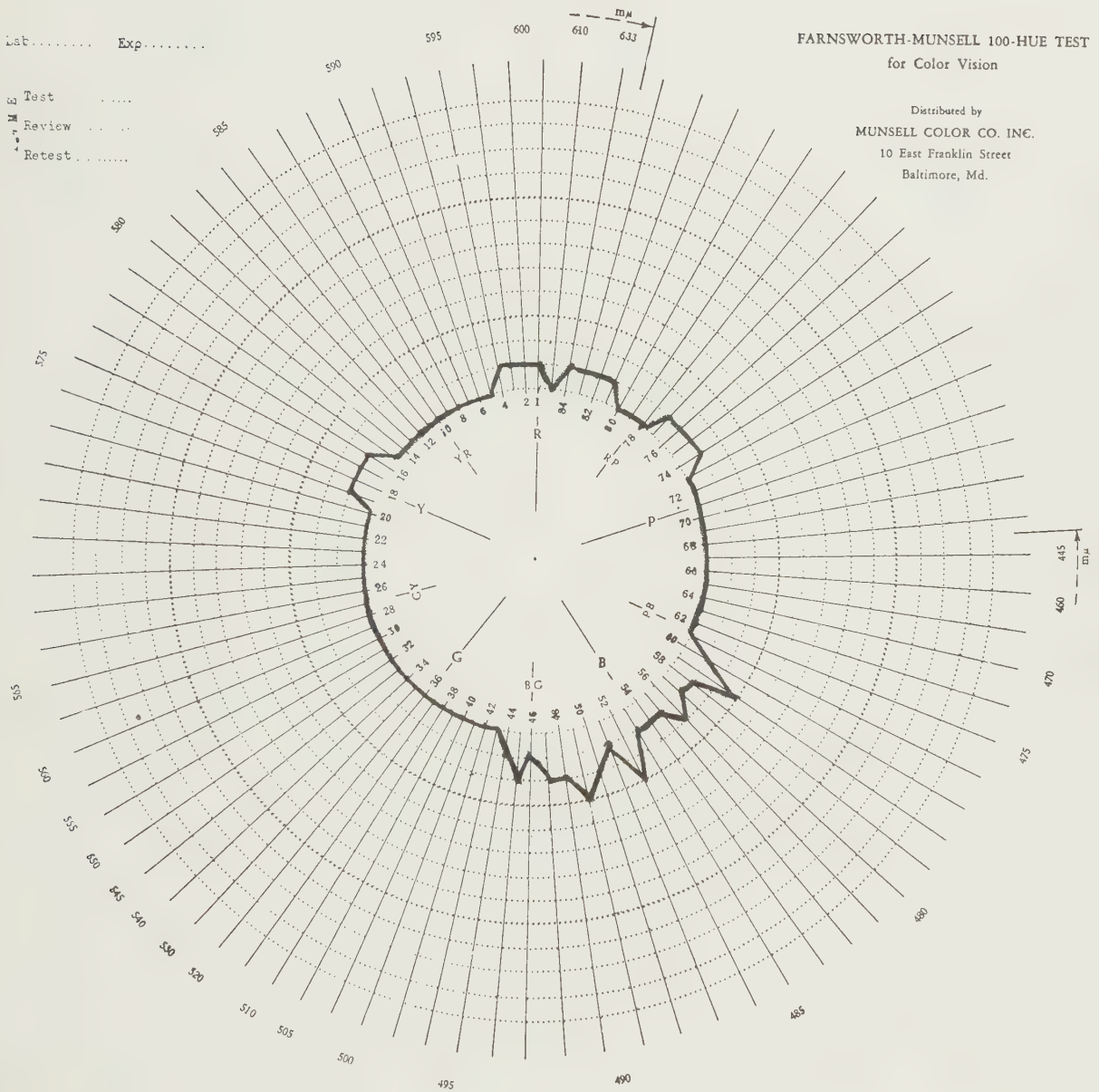


Figure 5

Sujet Protanope (N° 88)

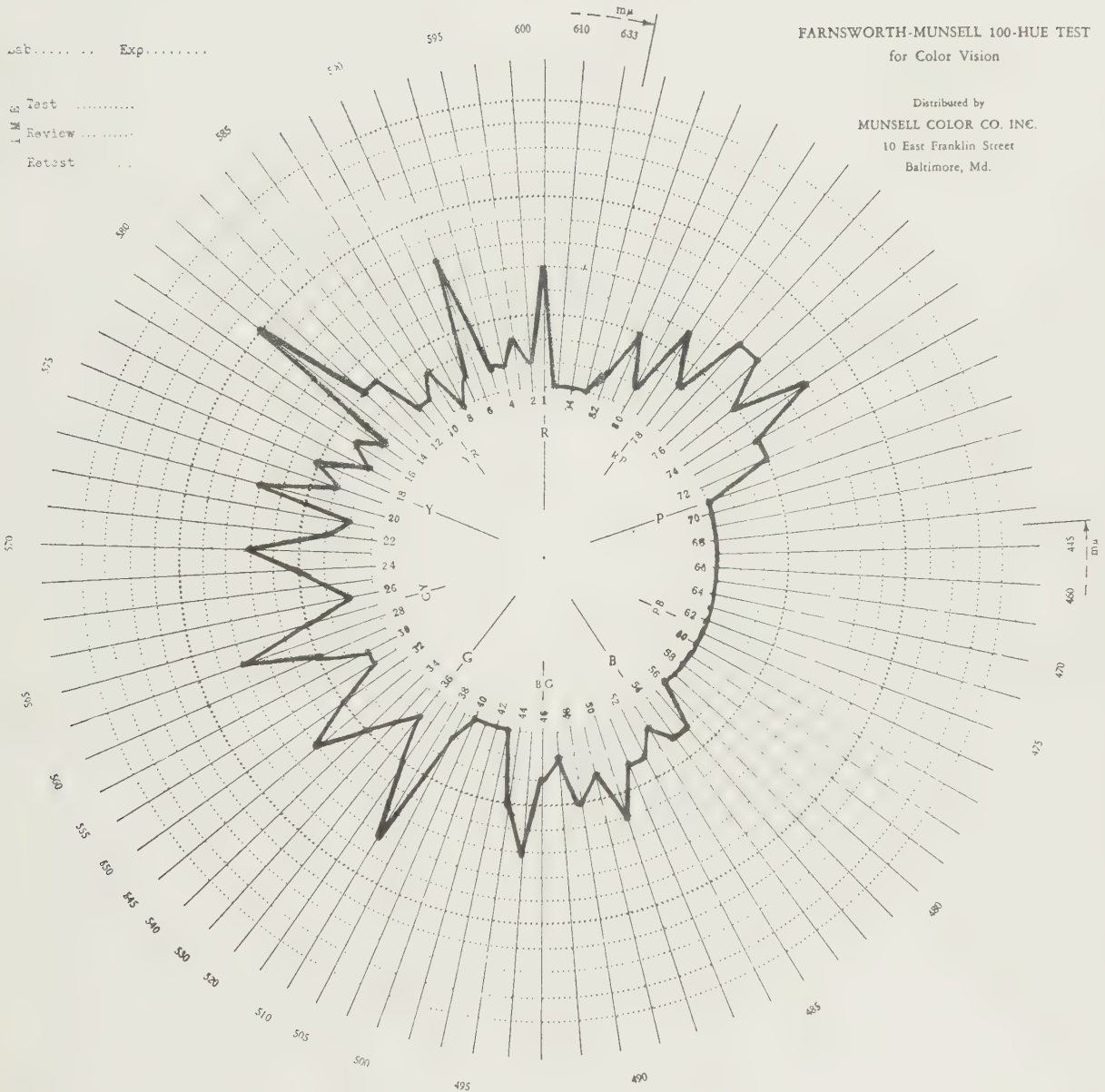


Figure 6

Sujet Deutéranope (N° 87)

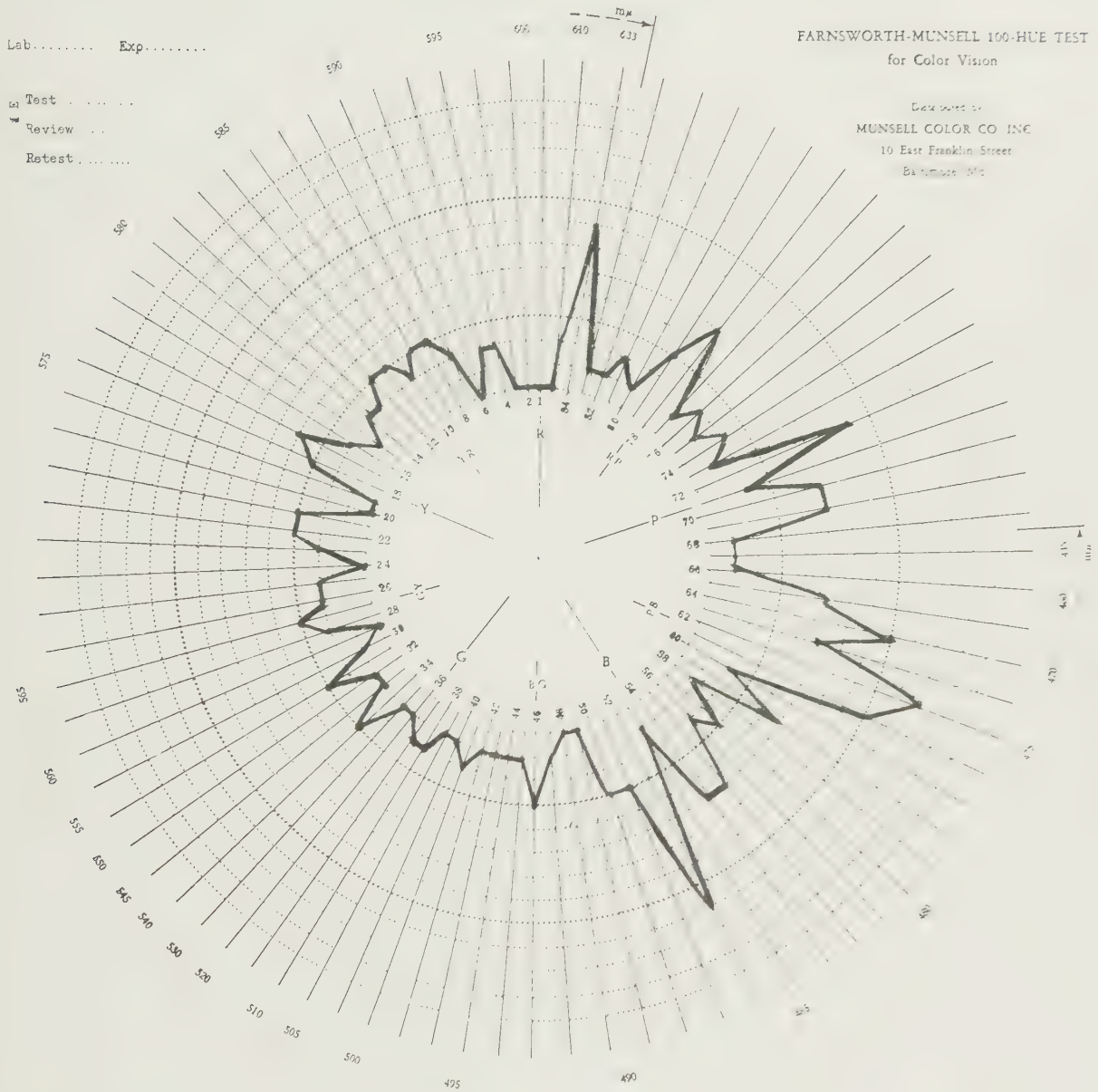


Figure 7

Sujet Tritanope (N° 22)

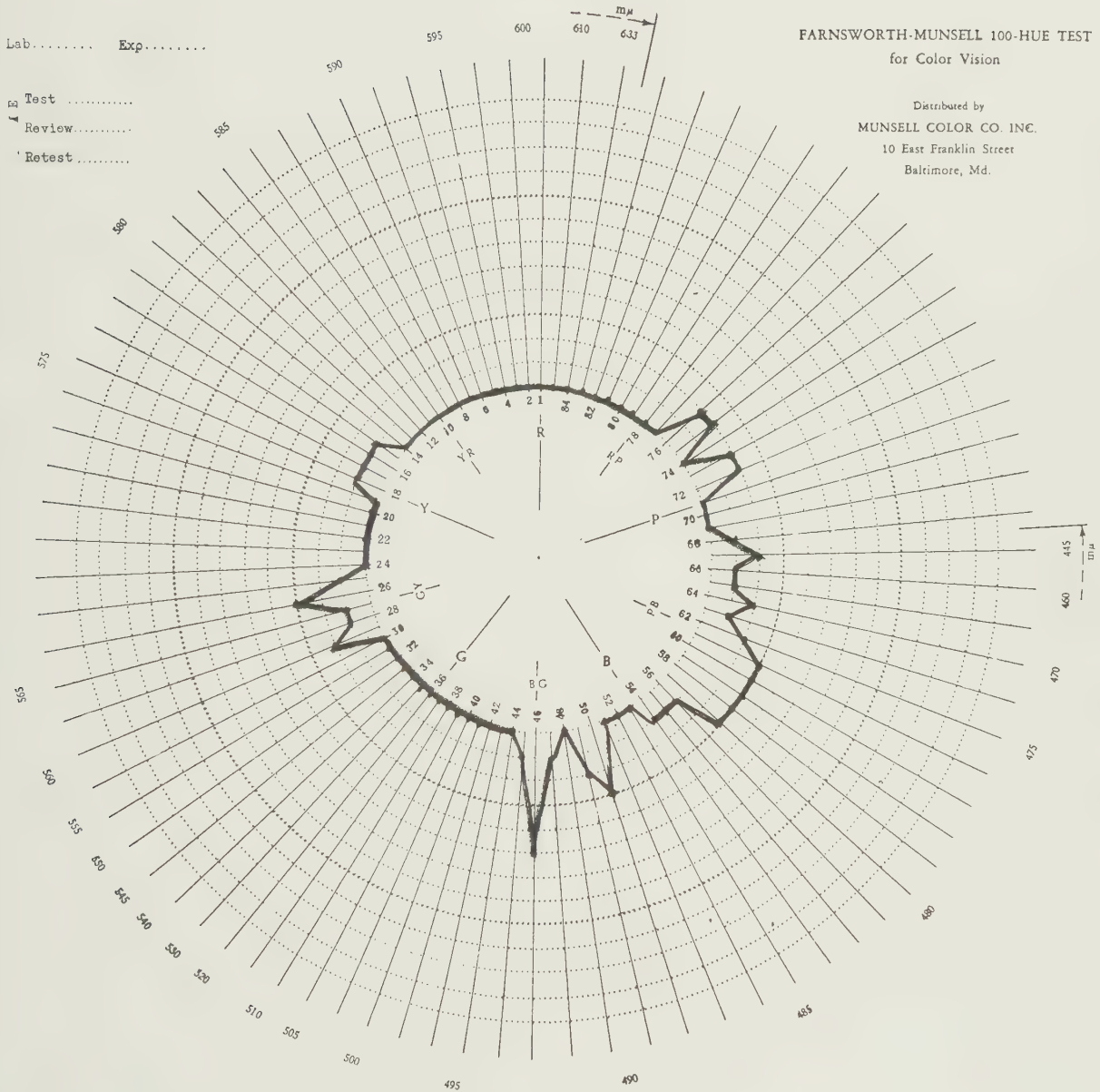


Figure 8

CHAPITRE III

Tableau I

	Réponse de la Cellule	Réponse de la lampe Brossat 240	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
710	0,1	5	37	30	26,4	23,2	20,2	17,3	15,0	13,0	11,6	10,3	9,3	8,3	7,4	6,5	5,6	4,7	3,6	2,8	2,2
700	0,2	9,2	34	27,8	24,5	21,5	18,6	15,9	13,9	12,0	10,7	9,4	8,4	7,6	6,7	5,8	4,9	4,0	3,1	2,3	1,6
690	0,3	12,6	29,5	25,2	22,2	20	17,2	14,6	12,8	11,0	9,8	8,6	7,6	6,9	5,8	5,0	4,2	3,4	2,6	1,8	1,1
675	0,5	18	25	22	19,2	17,2	15	12,8	11,2	9,8	8,4	7,3	6,4	5,8	4,8	4,3	3,5	2,8	2,2	1,55	0,85
660	1,4	42	21,2	19	16,5	15	12,9	11,2	9,9	8,5	7,2	6,1	5,3	4,8	4,0	3,4	2,8	2,2	1,65	1,15	0,65
640	2,5	58	17	15,1	13,2	12,2	10,6	9,2	8,0	7,0	5,8	4,9	4,3	3,8	3,1	2,6	2,15	1,72	1,30	0,90	0,50
625	4,5	81	14	12,2	11,2	10,3	9,0	7,8	6,9	5,8	5,0	4,1	3,6	2,60	2,30	1,80	1,48	1,18	0,90	0,61	0,33
610	7,8	115	11	10,0	9,1	8,6	7,7	6,6	5,8	4,9	4,1	3,2	2,85	2,00	1,60	1,45	1,23	0,98	0,72	0,50	0,28
595	12	144	8,8	8,0	7,5	7,0	6,4	5,7	4,8	4,0	3,2	2,6	1,70	1,50	1,35	1,15	0,95	0,75	0,55	0,40	0,24
580	18	171	7,4	6,8	6,3	5,8	5,2	4,6	4,0	3,2	2,2	1,6	1,35	1,25	1,15	0,95	0,75	0,55	0,40	0,28	0,20
560	43	258	4,8	4,2	3,9	3,6	3,4	3,0	2,6	2,2	1,9	1,6	1,10	1,05	0,90	0,75	0,60	0,45	0,30	0,21	0,17
530	60	264	3,6	3,2	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,3	1,10	0,80	0,67	0,55	0,44	0,34	0,23	0,17	0,15
510	75	263	2,8	2,4	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1	0,90	0,60	0,48	0,38	0,32	0,27	0,17	0,14	0,13
490	80	224	2,2	1,8	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,05	0,95	0,80	0,70	0,60	0,34	0,27	0,23	0,19	0,14	0,12	0,11
475	85	204	1,8	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,75	0,70	0,60	0,50	0,40	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09
460	90	180	1,4	1,2	1,0	0,82	0,75	0,70	0,60	0,50	0,42	0,34	0,27	0,21	0,15	0,13	0,115	0,100	0,080	0,070	0,060
445	95	171	1,0	0,8	0,7	0,60	0,55	0,52	0,45	0,37	0,31	0,26	0,21	0,17	0,12	0,10	0,090	0,080	0,070	0,060	0,050
425	97	156	0,7	0,6	0,45	0,50	0,45	0,40	0,35	0,29	0,24	0,20	0,17	0,14	0,095	0,080	0,070	0,060	0,050	0,040	0,035
410	99	124	0,6	0,5	0,45	0,40	0,35	0,30	0,26	0,20	0,16	0,14	0,125	0,10	0,075	0,060	0,050	0,040	0,030	0,025	0,020
400	100	110	0,5	0,45	0,40	0,34	0,30	0,26	0,20	0,15	0,12	0,10	0,080	0,060	0,040	0,030	0,020	0,010	0,005	0,005	0,005

Filtre n°2

λ	Z_{trans}	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
595	0.06	0	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
580	0.48	0	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
570	2.99	0	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
550	1.96	0	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
510	0.52	0	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
490	0.02	0	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
475	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau II

TABLEAU III

Tableau des valeurs énergétiques en fonction des graduations du curseur pour chaque association de filtres.

$\lambda_{\text{coups}} \downarrow$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	$\lambda_{\text{coups}} \downarrow$	Rayons enfin relatifs à 100
I (2+35) 435		12	15	18	22	27	33	40	48	57	68	80	92	104	120	135	161	182	212	244	280	435	(39.7)
II (53+51) 550		34	44	58	76	96	120	148	178	209	242	278	317	362	410	474	564	628	708	805	920	550	(27.2)
III (40+32) 695		500	600	710	820	1050	1300	1550	1850	2160	2500	2860	3240	3650	4080	4600	5200	5850	6550	7400	8400	695	(15.2)
IV (45+47) 470		43	58	75	94	118	142	175	200	240	285	335	390	450	520	610	720	840	970	1120	1300	470	(32.6)
V (30+720) 390		18	21	24	28	32	37	43	50	58	67	78	92	108	125	140	168	198	230	265	305	390	(23.3)
VI (40+47) 480		45	63	85	126	155	200	250	310	380	465	570	680	810	960	1120	1300	1500	1750	2050	2400	480	(18.6)
VII (33+320) 380		880	1010	1220	1480	1820	2200	2700	3260	3880	4500	5250	6000	6850	7800	8900	10000	11500	13000	15000	17500	380	(33.1)
VIII (45+47) 465		18	22	28	35	40	48	58	72	87	105	125	149	176	206	240	280	325	370	425	485	465	(30.6)
IX (43+32) 510		32	46	60	76	92	108	128	158	190	220	260	300	350	400	460	520	590	670	760	860	510	(31.8)
X (25+737) 730		11	14	18	23	28	34	40	48	57	67	79	92	106	125	140	160	180	205	235	270	730	(24.9)
XI (70+10) 115		117	130	150	173	200	230	265	300	340	385	435	490	550	620	700	790	890	1000	1120	1250	115	(50.3)
XII (44+10) 500		53	70	87	107	132	160	190	225	265	310	360	410	470	530	600	680	770	870	980	1100	500	(30.6)
XIII (20+10) 530		9	10	13	16	20	25	30	36	42	49	57	66	76	87	99	115	130	150	170	195	530	(23.9)
XIV (8+730) 700		257	300	360	420	500	600	720	860	1020	1200	1400	1650	1950	2300	2700	3150	3650	4200	4800	5500	700	(23.9)
XV (13+23) 570		58	80	100	120	140	170	200	230	270	310	360	410	470	530	600	680	770	870	980	1100	570	(23.5)
XVI (40+10) 510		10	13	16	20	24	29	34	40	47	55	64	74	85	97	110	125	145	165	190	220	510	(23.5)
XVII (10+10) 500		10	13	16	20	24	29	34	40	47	55	64	74	85	97	110	125	145	165	190	220	500	(23.5)
XVIII (10+10) 500		10	13	16	20	24	29	34	40	47	55	64	74	85	97	110	125	145	165	190	220	500	(23.5)
XIX (10+10) 500		10	13	16	20	24	29	34	40	47	55	64	74	85	97	110	125	145	165	190	220	500	(23.5)

Nota - La 1^{ère} colonne indique le numéro de la plaque lumineuse, l'association de filtres Wratten lui correspondant et la courbe pour laquelle les valeurs de cette colonne s'appliquent.

W = 1820

TABLEAU IV

680 m μ

3240 - 2720 - 2240 - 1820 - 1480 - 1220 - 1115 - 1010 - 820

2720 2240 1820 1480 1220 1010

2240 1820

2240 1820

2240 1820

1820

1820

Intervalle de variation = 2420

Moyenne arithmétique = 1825

↓ dominante

W = 680

650 m μ

880 - 730 - 705 - 680 - 655 - 630

730 680 655 630

730 680 655 630

730 680 630

730 680 630

730 630

630

Intervalle de variation = 250

Moyenne arithmétique = 680

↓ dominante

N° filtre	λ	W expérimental	W calculé	log W	$\frac{1}{W} = x$	(2 log W) +
XIV	710	2800		3,45	0,35	7,90
III	695	2160		3,33	0,46	
VII	680	1820		3,26	0,55	7,52
	670		1250	3,10	0,80	
XVII	650	680		2,83	1,47	6,66
	640		465	2,67	2,15	
	629		294	2,47	3,40	
	624		228	2,36	4,40	
XI	615	173		2,24	5,80	5,48
	613		160	2,20	6,25	
	606		105	2,02	9,50	
V	590	90		1,95	11,10	4,90
	585		79	1,90	12,60	
XV	580	75		1,87	13,30	4,74
	569		67	1,83	15,0	
	558		59	1,77	17,0	
II	550	55		1,74	18,50	4,48
	545		53	1,72	18,80	
XII	540	52		1,71	19,30	4,42
XIII	530	49		1,69	20,40	4,38
IX	510	53		1,72	18,80	4,44
	505		55	1,74	18,50	
XVIII	500	59		1,77	17,0	4,54
X	490	67		1,83	15,0	4,66
	484		75	1,87	13,30	
VI	480	79		1,90	12,60	4,80
	473		90	1,95	11,10	
IV	470	100		2,00	10,0	5,00
VIII	465	105		2,02	9,50	5,04
XVI	450	160		2,20	6,25	5,40
	440		228	2,36	4,40	
I	435	294		2,47	3,40	5,94
	425		465	2,67	2,15	
	418		680	2,83	1,47	
			1250	3,10	0,80	

Nota explicatif : Pour les différents modes de représentation des anomalies, nous avons du utiliser ainsi que nous l'expliquerons dans le chapitre suivant des valeurs calculées et ne découlant pas de mesures expérimentales - Nous nous sommes aperçus grâce au monochromateur combien ces mesures par interpolation pouvait être hasardeuses.

ETALONNAGE DU MONOCHROMATEUR AVEC

LE PHOTOMULTIPLICATEUR 1 P 21

Tab V

λ en $m\mu$	Réponse de la cellule en fonction de λ	Réponse de la cellule à la lampe à ruban de W	Valeur énergétique relative (*)
710	0, 1	3	30
675	0, 5	9, 5	19
640	2, 5	35	14
610	7, 8	78	10
580	18	1177	6, 5
550	43	172	4
530	60	180	3
510	75	188	2, 5
490	80	192	2, 4
475	85	179	2, 1
460	90	171	1, 9
430	96	174	1, 8
410	99	169	1, 7
400	100	160	1, 6

(*) La valeur énergétique relative a été obtenue en divisant la réponse de la cellule à la lampe à ruban de tungstène par la réponse de la cellule en fonction de la longueur d'onde. Cette dernière valeur a été déterminée graphiquement sur les courbes fournies par le constructeur.

λ en m μ	Réponse de la cellule en fonction de	Réponse de la cellule à la lampe à ruban de W (*)	Valeur énergétique relative
710	6	186	31
675	14	259	18,5
640	26	364	14
610	40	440	11
580	58	406	77
530	82	205	2,5
510	90	207	2,3
490	94	198	2,1
475	98	196	2,0
460	100	180	1,8
430	98	176	1,7
410	94	156	1,65
400	91	146	1,6

(*) Les valeurs obtenues ont été multipliées par 3 afin d'avoir des valeurs énergétiques relatives comparables à celles de la 1 P 21 qui sont du même ordre que les déviations en millimètres obtenues avec le couple thermo-électrique.

TABLEAU VI

ETALONNAGE ENERGETIQUE DU MONOCHROMATEUR

Tab. VII

Angle en degré et minutes.	λ en $m\mu$	Valeur choisie	1 P 21 (valeurs re- latives)	6 2 17 (valeurs re- latives)	Couple thermo-électrique (d en mm)
63° 30'	710	32	30	31	33
40'	675	20	19	18,5	21
50'	640	14	14	14	15
64°	610	10	10	11	11,5
10'	580	7	6,5	7	7,5
20'	550	4,4	4	3,7	4,5
30'	530	3,2	3	2,5	3,5
40'	510	2,8	2,5	2,3	3
50'	490	2,6	2,4	2,1	2,8
65°	475	2,4	2,1	2,0	2,6
10'	460	2,2	1,9	1,8	2,5
-					
-					
40'	430	2	1,8	1,7	2
-					
66°					
10'	410	1,7	1,7	1,65	1,6
-					
30'	400	1,6	1,6	1,6	1,5

(chap. III)

$\lambda_m \mu$	W	$x = \frac{1}{W}$	$\log x$	Moyenne arithmétique	Dominante	Médiane	e_a	e_p	S	$\frac{e_a}{s}(0,80)$	$\frac{e_p}{s}(0,66)$	Ecart choisi	Intervalle de variation
710	100	0,01	2,000									0,500	
675	1	1	0,000	1,000	1,100	1,020	0,399	0,375	0,509	0,78	0,73	0,375	2,280
640	0,400	2,5	0,397	0,402	0,380	0,395	0,193	0,175	0,236	0,81	0,75	0,180	0,843
610	0,220	4,55	0,658	0,220	0,225	0,215	0,0903	0,075	0,134	0,67	0,56	0,090	0,638
580	0,120	8,34	0,921	0,120	0,120	0,118	0,0595	0,055	0,093	0,64	0,59	0,048	0,333
550	0,050	20,0	1,301	0,050	0,048	0,047	0,022	0,020	0,028	0,78	0,71	0,022	0,122
530	0,040	25,0	1,397	0,040	0,036	0,035	0,022	0,019	0,0267	0,82	0,71	0,019	0,136
510	0,045	22,2	1,343	0,045	0,043	0,040	0,026	0,021	0,035	0,74	0,60	0,022	0,189
490	0,075	13,5	1,130	0,075	0,076	0,072	0,033	0,025	0,0395	0,83	0,63	0,030	0,195
475	0,100	10,0	1,000	0,100	0,084	0,080	0,056	0,045	0,076	0,74	0,59	0,045	0,327
460	0,150	6,6	0,819	0,150	0,150	0,135	0,060	0,050	0,083	0,72	0,60	0,062	0,370
450	0,185	5,5	0,740	0,185	0,184	0,140	0,081	0,065	0,105	0,77	0,61	0,081	0,442
440	0,250	4,0	0,602	0,250	0,262	0,245	0,099	0,085	0,127	0,78	0,67	0,104	0,529
430	0,350	2,85	0,454	0,350	0,350	0,320	0,134	0,110	0,181	0,74	0,60	0,134	0,746
420	0,550	1,83	0,262	0,549	0,551	0,550	0,177	0,160	0,245	0,72	0,65	0,170	0,903
415	0,700	1,43	0,155	0,698	0,720	0,695	0,191	0,180	0,272	0,70	0,66	0,191	1,168
410	0,884	1,11	0,045	0,887	0,884	0,880	0,223	0,210	0,295	0,75	0,71	0,210	1,319
405	1,050	0,952	1,978	1,047	1,070	1,050	0,237	0,220	0,314	0,75	0,70	0,240	1,287
400	1,430	0,699	1,840									0,270	

TABLEAU VIII

Tableau IX

LONGUEUR D'ONDE MOYENNE 440 mμ

Valeurs de la variable	Ecart avec W.	Nombre d'écarts	Somme des écarts	Somme des carrés des écarts
0,583	+0,333	1	+0,333	0,110
0,420	+0,170	2	+0,340	0,058
0,399	+0,149	2	+0,298	0,044
0,394	+0,144	2	+0,288	0,040
0,367	+0,117	2	+0,234	0,027
0,336	+0,086	1	+0,086	0,007
0,262	+0,012	5	+0,060	0,000
0,252	+0,002	1	+0,002	0,000
0,231	-0,019	2	-0,038	0,001
0,221	-0,029	1	-0,029	0,001
0,210	-0,040	2	-0,080	0,003
0,198	-0,052	1	-0,052	0,003
0,189	-0,061	1	-0,061	0,004
0,168	-0,082	2	-0,164	0,013
0,115	-0,135	2	-0,270	0,036
0,073	-0,177	2	-0,354	0,062
0,059	-0,181	1	-0,181	0,032
0,054	-0,196	1	-0,196	0,038
			<u>+1,641</u> <u>-1,425</u>	<u>- 0,479</u>
			$\sum \Delta = 3,066$	$S^2 = \frac{0,479}{30} = 0,016$
				$S = \sqrt{0,016} = 0,127$
			$Ea = \frac{3,066}{31} = 0,099$	Chap. III

TABLEAU X

W X 1000 = 250 (valeur moyenne des 31 sujets)

$\frac{1}{N} = x = 4$ $\log x = 0,602$ $440 \text{ m}\mu$

583 - 420 - 399 - 394 - 367 - 336 - 262 - 252 - 231 - 221 - 210 - 198 - 189 - 168 - 115 - 073 - 054

420 399 394 367 262 231 210 168 115 073

262

262

262

↓
dominante

1e quartile 170 = 8
2e - 255 = 8
3e - 340 = 6
4e - 340 = 9

↕
espace interquartile = 170

$s_p = 0,085$

$e_a = 0,099$

Intervalle de variation = 592

Moyenne arithmétique = 250

$S^2 = 0,016$ $S = 0,127$

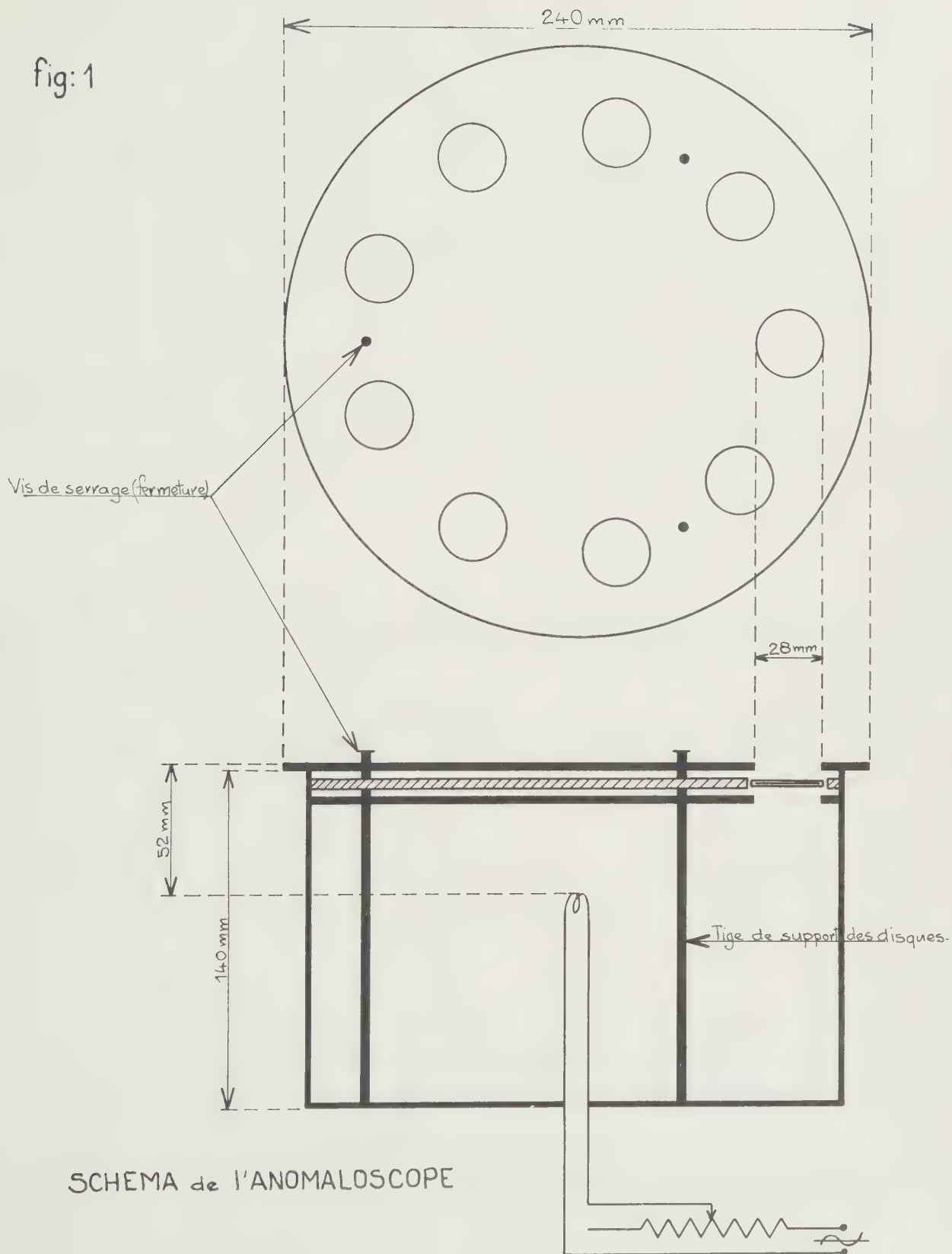
$\frac{e_a}{S} = 0,78$ $\frac{s_p}{S} = 0,67$

Tableau XI

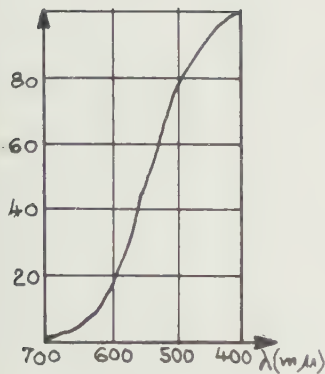
λ en $m\mu$	W_0 expérimental	W_0 calculé	$\frac{1}{W_0}$	$\log (W_0-10^3)$	$(2\log (W_0-10^3) + 1)$
710	∞ →	100,000	0	5,00	
670		1,070	0,93	3,02	
675	1,000		1,00	3,00	7,00
670		0,884	1,11	2,94	
662		0,700	1,43	2,84	
652		0,550	1,83	2,74	
640	0,400		2,50	2,60	6,20
632		0,350	2,85	2,54	
616		0,250	4,00	2,39	
610	0,225		4,44	2,35	5,70
605		0,185	5,50	2,26	
590		0,150	6,60	2,17	
580	0,120		8,34	2,07	5,14
575		0,100	10,00	2,00	
565		0,075	13,30	1,87	
550	0,050		20,00	1,69	4,38
542		0,042	23,80	1,62	
530	0,040		25,00	1,60	4,20
515		0,042	23,80	1,62	
510	0,045		22,20	1,65	4,30
505		0,050	20,00	1,69	
490	0,075		13,30	1,87	4,74
475	0,100		10,00	2,00	5,00
460	0,150		6,60	2,17	5,34
450	0,185		5,50	2,26	5,52
445		0,225	4,44	2,35	
440	0,250		4,40	2,39	5,78
430	0,350		2,85	2,54	6,08
426		0,400	2,50	2,60	
420	0,550		1,83	2,74	6,48
415	0,700		1,43	2,84	6,68
410	0,884		1,11	2,94	6,88
405	1,070		0,93	3,02	7,04
400	1,430		0,70	3,15	

De même que pour l'anomaloscope, nous avons ajouté dans notre tableau des valeurs qui ne correspondent pas à des valeurs expérimentales ; ces valeurs seront nécessaires pour nos différents modes de représentation graphique.

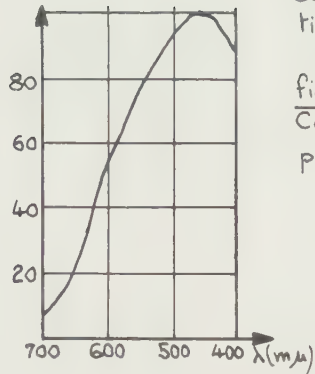
fig:1



(Ch:III)



(Fig:2)



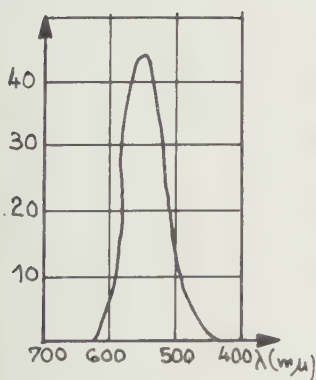
(Fig:3)

Fig:2

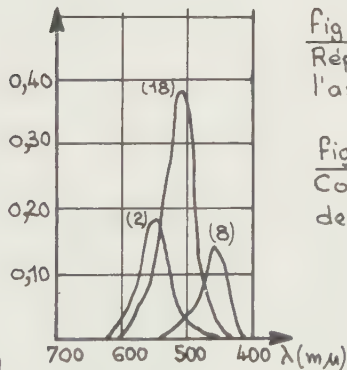
Courbe de sensibilité relative du photomulti-
plicateur 1 P 21 (indiquée par le fabricant)

Fig:3

Courbe de sensibilité relative du photomulti-
plicateur G 217 RCA (indiquée par le fabricant)



(Fig:6)



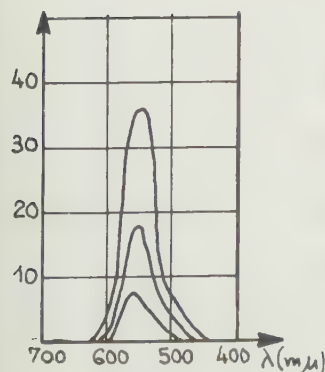
(Fig:7)

Fig:6

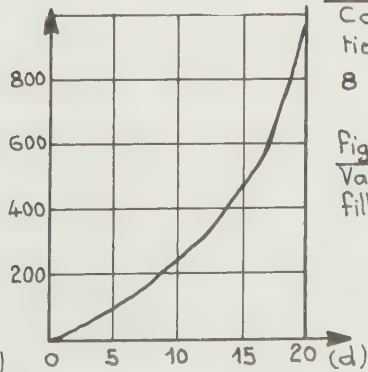
Réponse du photomultiplicateur 1 P 21 pour
l'association de filtres n°2

Fig:7

Courbe spectrale énergétique des associations
de filtres nos 2 - 8 - 18.



(Fig:8)



(Fig:9)

Fig:8

Courbe spectrale énergétique de l'associa-
tion de filtres n°2 pour les divisions 20-14-
8 du rhéostat de l'anomaloscope.

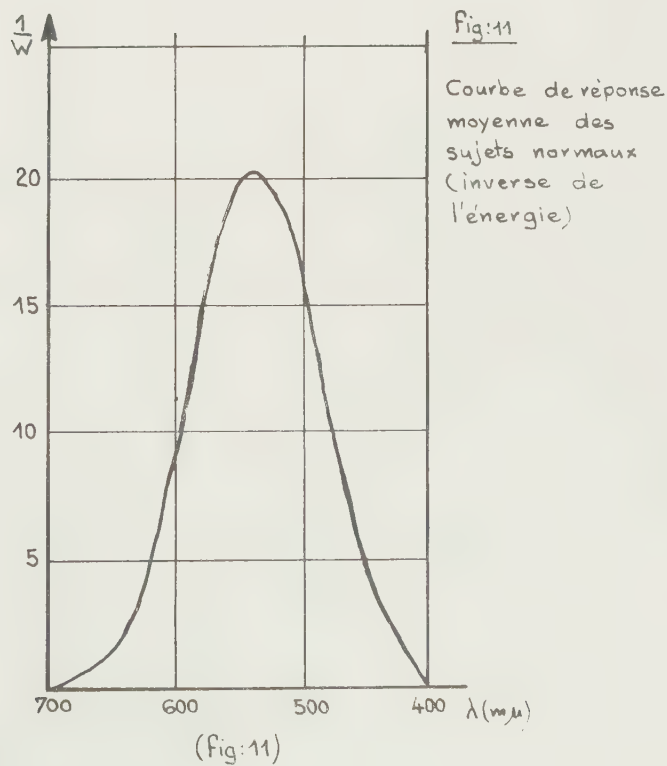
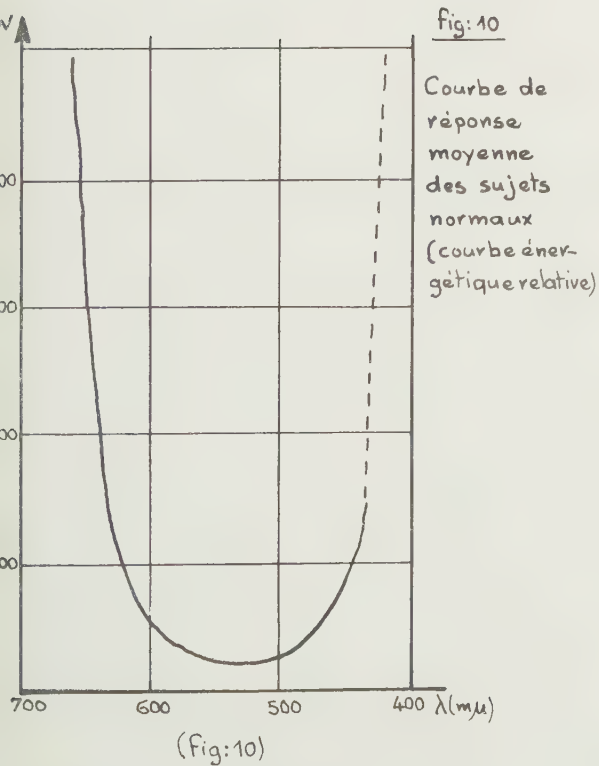
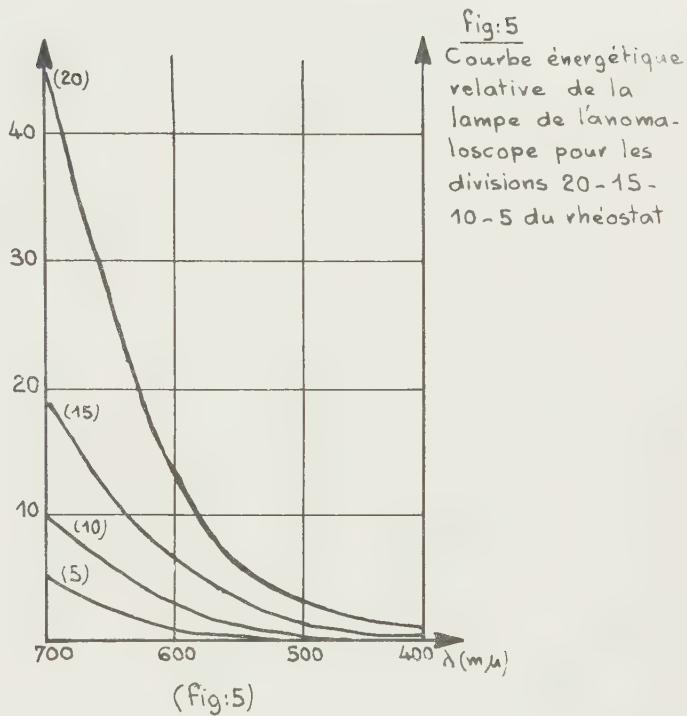
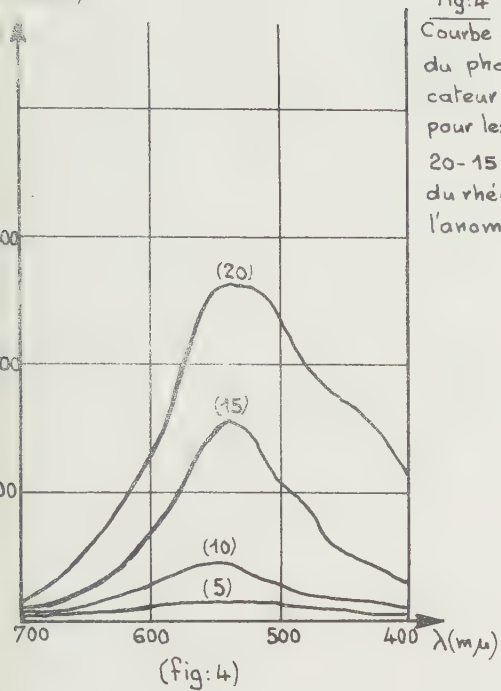
Fig:9

Variation de la courbe énergétique relative du
filtre n°2 en fonction des divisions du rhéostat.

* Note

Les ordonnées correspondent à des unités
arbitraires d'énergie.

(Ch II)



PLAN du GRAND MONOCHROMATEUR

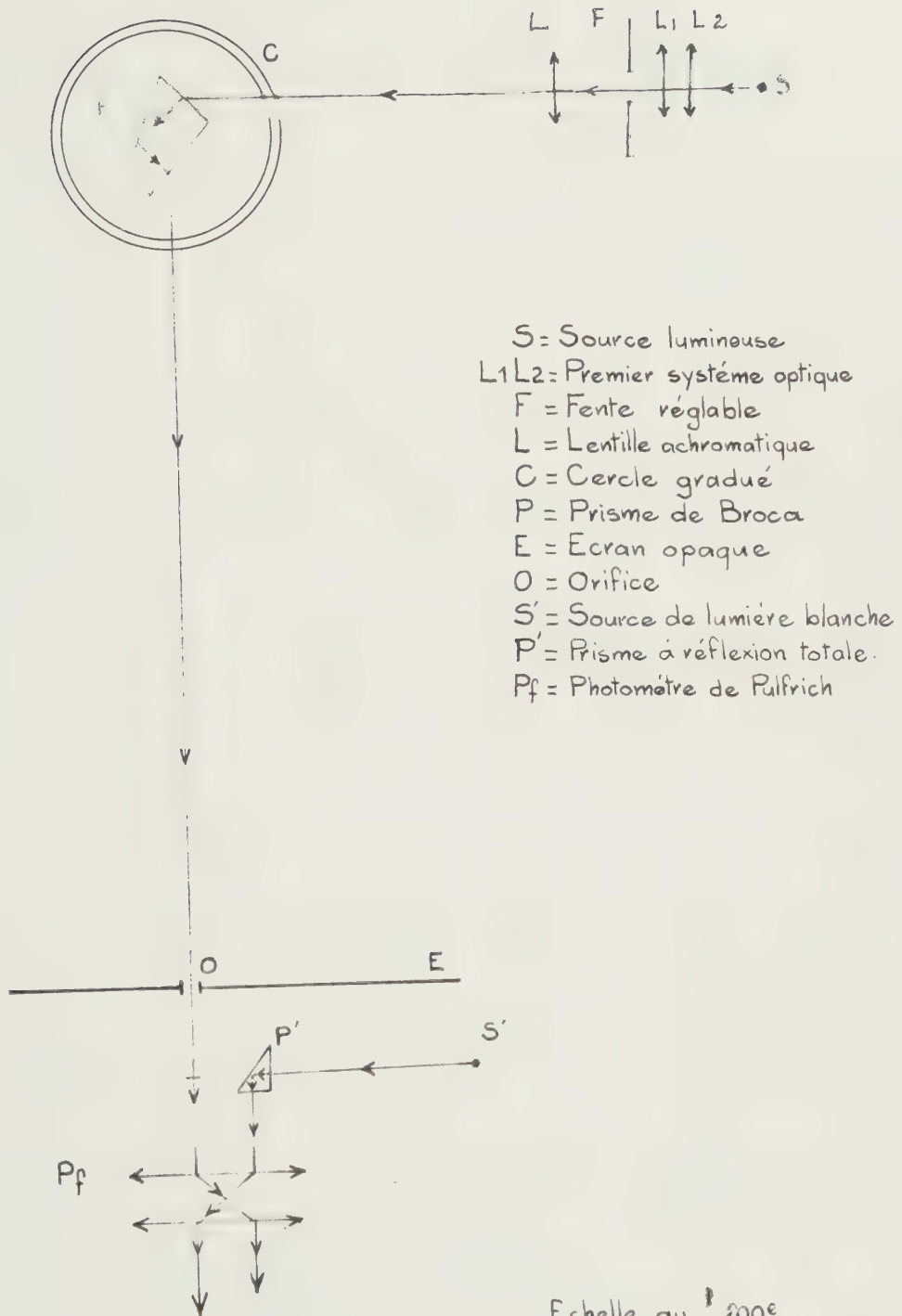
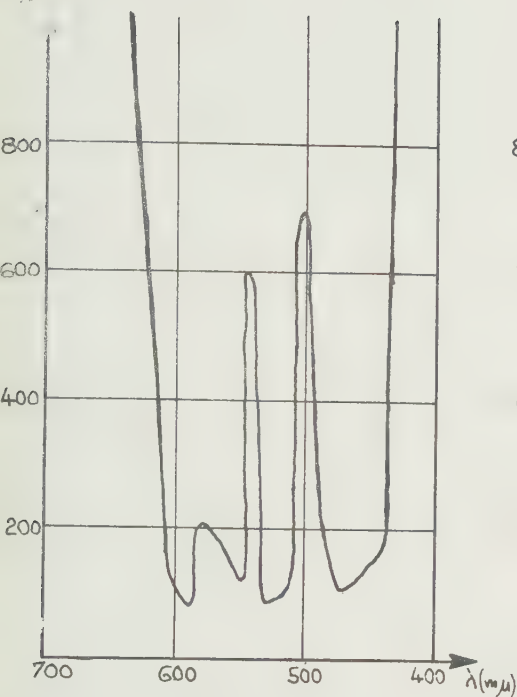


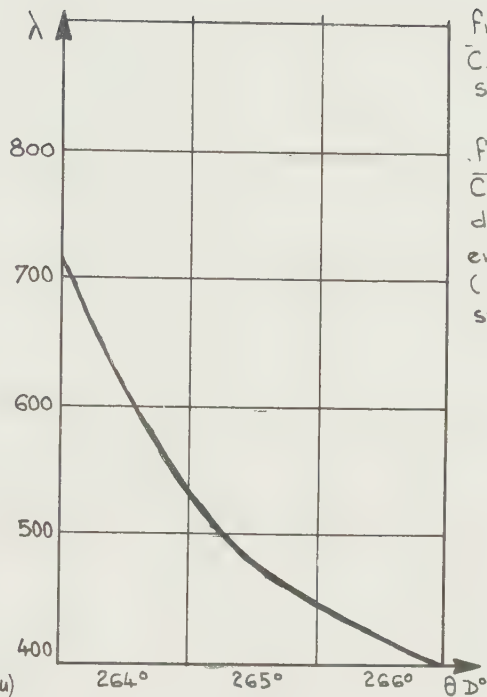
fig: 13

Echelle au 1/2000

(Cn:II)
W



(Fig:12)



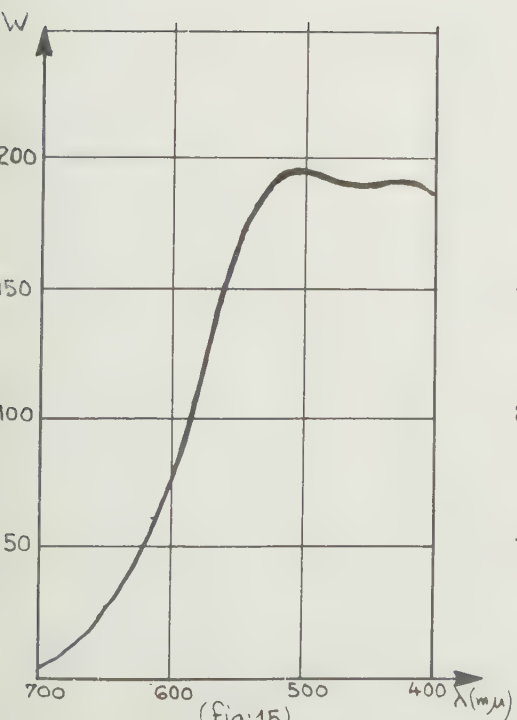
(Fig:14)

Fig:12

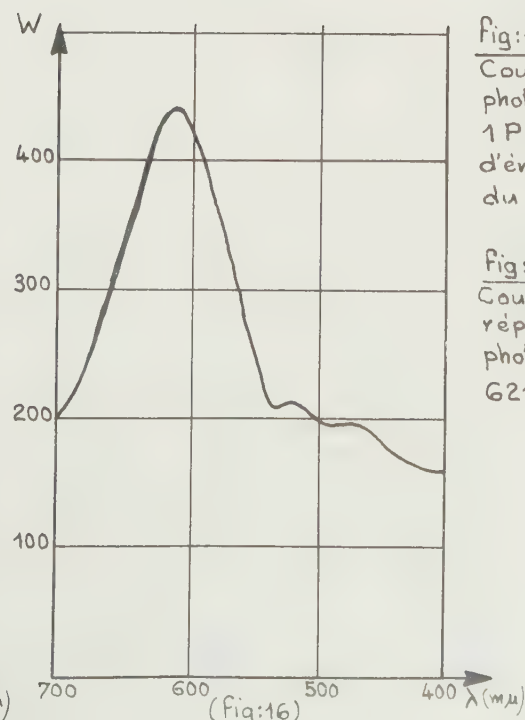
Courbe de réponse du
sujet n°80

Fig:14

Courbe d'étalonnage
du monochromateur
en longueur d'onde
(position du cercle
supportant le prisme)



(Fig:15)



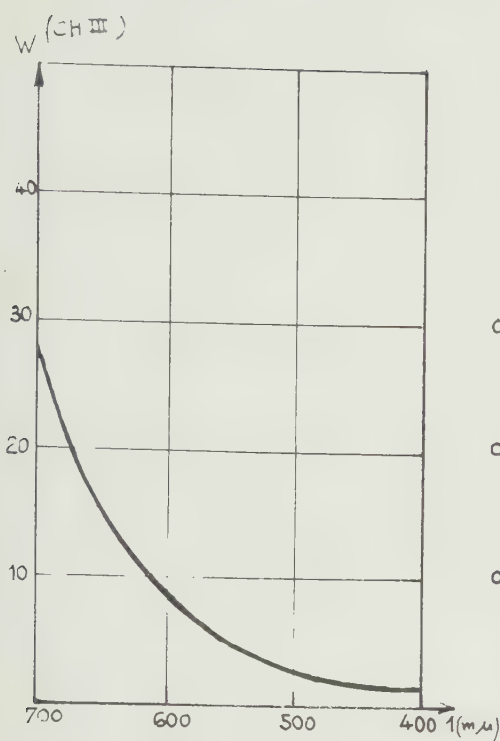
(Fig:16)

Fig:15

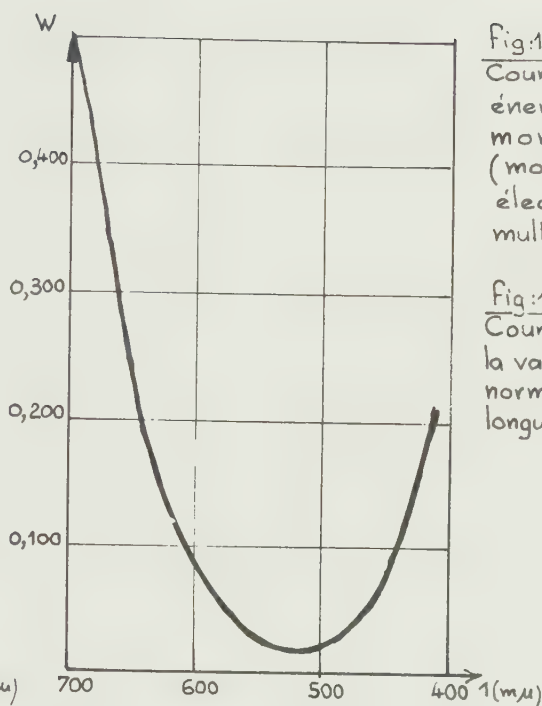
Courbe de réponse du
photomultiplicateur
1P21 au spectre
d'émission de la lampe
du monochromateur

Fig:16

Courbe identique de
réponse avec le
photomultiplicateur
6217 RCA.



(Fig:17)



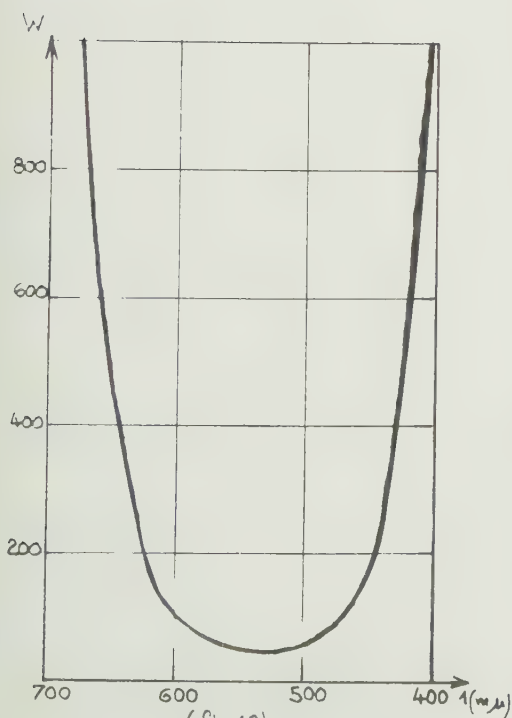
(Fig:18)

Fig:17

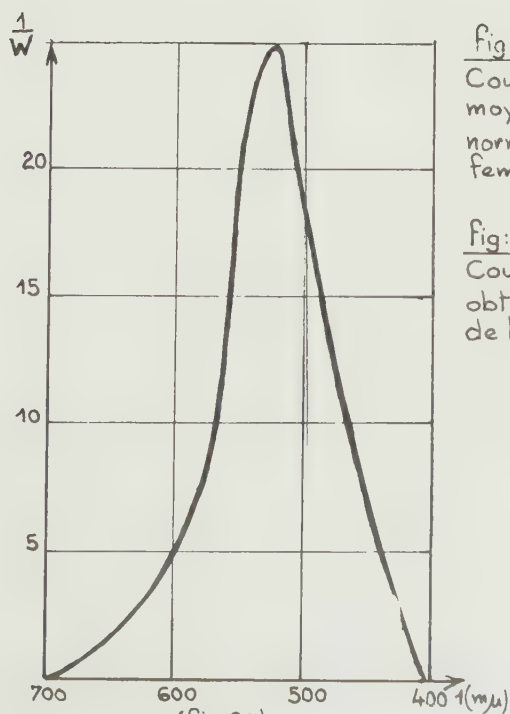
Courbe d'étalonnage
énergétique du
monochromateur
(moyenne 1 couple thermo-
électrique et 2 photo-
multiplicateurs)

Fig:18

Courbe représentative de
la variation de l'écart
normal en fonction de la
longueur d'onde.



(Fig:19)



(Fig:20)

Fig:19

Courbe de réponse
moyenne de 31 sujets
normaux (hommes et
femmes)

Fig:20

Courbe identique
obtenue en fonction
de l'inverse de l'énergie.

CHAPITRE IV

Note concernant les figures des chapitres IV et V

Tous les calculs concernant ces figures (mesures planimétriques et cursimétriques) ont été effectués sur des graphiques tracés sur papier millimétrique 21 x 27.

Les figures ont été réduites ensuite dans des proportions variables en conservant les échelles de représentation sur format 21 x 27.

Pour les représentations angulaires un rayon sur deux a été supprimé.

Les rayons extrêmes correspondent donc à 710 mμ et 435 mμ pour l'anomaloscope et 675 mμ et 405 mμ pour le monochromateur.

POINTS D'EGALE SENSIBILITE

	Monochromateur	Anamalscope	Valeur correspondantes du monochromateur de 540 à 680 m μ	Difference
I	- - 530 m μ	- - 530 m μ		
II	542 - 515 -	545 - 510 -	547 m μ	- 2
III	550 - 505 -	550 - 505 -	550 -	0
IV	565 - 490 -	558 - 500 -	558	0
V	575 - 475 -	569 - 490 -	565	+ 4
VI	590 - 460 -	580 - 484 -	570	+ 10
VII	605 - 450 -	585 - 480 -	572	+ 13
VIII	610 - 445 -	590 - 473 -	578	+ 12
IX	616 - 440 -	606 - 465 -	586	+ 20
X	632 - 430 -	613 - 450 -	605	+ 8
XI	640 - 426 -	624 - 440 -	616	+ 8
XII	652 - 420 -	629 - 435 -	625	+ 4
XIII	662 - 415 -	640 - 425 -	645	- 5
XIV	670 - 410 -	650 - 418 -	656	- 6
XV	678 405 -	670 - 410 -	670	0

T A B L E A U I

(Chap. IV)

POINTS D'EGALE SENSIBILITE

	<u>Monochromateur</u>	<u>Ananalscope</u>
I	542 m et 515 m μ	545 m et 510 m μ
II	550 - et 505 -	550 - et 505 -
III	565 - et 490 -	558 - et 500 -
IV	575 - et 475 -	569 - et 490 -
V	590 - et 460 -	580 - et 484 -
VI	605 - et 450 -	590 - et 473 -
VII	616 - et 440 -	613 - et 450 -
VIII	632 - et 430 -	624 - et 440 -
IX	640 - et 426 -	629 - et 435 -
X	652 - et 420 -	640 - et 425 -
XI	662 - et 415 -	650 - et 418 -
XII	670 - et 410	670 - et 410 -

TABLEAU II

Chap. IV

FICHE DE RESULTAT DU SUJET n° 14

<u>Ana</u> naloscope (vision binoculaire)		<u>Monochron</u> ateur (graduations du tambour du Pulfrich)		
Numéro des plages	Divisions du curseur	λ en $m\mu$	O. D.	O. G.
I	18	710	non vu	non vu
II	4	675	7, 50	2, 50
III	9	640	0, 50	0, 20
IV	4	610	0, 17	0, 30
V	9	580	0, 21	0, 10
VI	2	550	0, 45	0, 13
VII	5	530	0, 15	0, 10
VIII	10	510	0, 21	0, 32
IX	4	490	0, 10	0, 40
X	16	475	0, 60	2, 70
XI	3	460	2, 15	5, 10
XII	3	450	3, 60	6, 60
XIII	10	440	3, 50	5, 60
XIV	13	430	4, 50	7, 00
XV	5	420	10, 00	13, 00
XVI	13	415	28, 00	26, 00
XVII	2	410	44, 00	46, 00
XVIII	2	405	56, 00	81, 00
		400	non vu	non vu

TABLEAU III

Chap. IV

EXAMEN A L'ANOMALOSCOPE

n° 14

Tableau IV

N° Filtre	λ	W exper	W calculé	log W	W-Wn=V	log V	$\frac{1}{W} = x$	(2log W) +1	N° curseur
XIV	710	2410		3,38	-390	-2,59	0,41	7,76	13
III	695	2160		3,33	0	0	0,46		9
II	680	1820		3,26	0	0	0,55	7,52	5
	670		1270	3,10	+20	+1,30			
XVII	650	730		2,86	+50	+1,69	1,37	6,72	2
	640		460	2,66	+ 5	+0,69			
	629		294	2,46	0	0			
	624		222	2,34	- 6	-0,77			
XI	615	130		2,11	-43	-1,63	7,70	5,22	3
	613		137	2,13	-23	-1,36			
	606		83	1,91	-22	-1,34			
V	590	58		1,76	-22	-1,34	17,20	4,52	9
	585		76	1,88	- 3	-0,47			
XV	580	90		1,95	+15	+1,17	11,10	4,90	5
	569		85	1,92	+18	+1,25			
	558		79	1,89	+20	+1,30			
II	550	76		1,88	+21	+1,32	13,10	4,76	4
	545		82	1,91	+29	+1,46			
XII	540	83		1,94	+36	+1,55	11,40	4,88	3
XIII	530	49		1,69	0	0	20,40	4,38	10
IX	510	76		1,88	+23	+1,36	13,10	4,76	4
	505		73	1,86	+18	+1,25			
XVIII	500	60		1,77	+ 1	0	16,60	4,54	2
X	490	164		2,21	+97	+1,98	6,10	5,42	16
	484		100	2,00	+25	+1,39			
VI	480	45		1,65	-34	-1,53	22,20	4,30	2
	473		80	1,90	-10	-1,00			
IV	470	94		1,97	-6	-0,77	10,60	4,94	4
VIII	465	105		2,02	0	0	9,50	5,04	10
XVI	450	150		2,17	-10	-1,00	6,60	5,34	13
	440		190	2,27	-38	-1,57			
I	435	238		2,37	-56	-1,74	4,20	5,74	18
	425		400	2,60	-65	-1,81			
	418		605	2,78	-75	-1,87			
	410		1140	3,05	-90	-1,95			

* - La valeur de $\frac{1}{W}$ est multipliée par 1000 afin

d'obtenir des nombres plus faciles à manier
et comparables aux valeurs du monochromateur

λ	$W \times 1000$		$\log w$	$W.W_n = V$	$\log V$	$\frac{1}{w} = x$	$(2 \log W) + 1$
	expérimental	calculé					
710	100.000		500	0	-	0	
678		3000	3,47	+1930	+3,28		
675	1.500		3,18	+ 500	+2,69	0,65	7,36
670		1000	3,00	+116	+2,06		
662		500	2,70	-200	-2,30		
652		225	2,35	-325	-2,51		
640	70		1,84	-330	-2,51	14,30	4,68
632		44	1,64	-306	-2,48		
616		22	1,34	-228	-2,35		
610	17		1,23	-208	-2,31	58,70	3,46
605		16	1,20	-169	-2,23		
590		15	1,17	-135	-2,13		
580	15		1,17	-105	-2,02	66,50	3,34
575		16	1,20	- 84	-1,92		
565		18	1,25	- 57	-1,75		
550	20		1,30	- 30	-1,47	50,00	3,60
542		10	1,00	- 32	-1,50		
530	5		0,70	- 35	-1,54	200,00	2,40
515		5	0,70	- 37	-1,57		
510	6		0,78	- 39	-1,59	166,00	2,56
505		4	0,60	- 46	-1,66		
490	3		0,47	- 72	-1,85	33,00	1,94
475	15		1,17	- 85	-1,92	66,50	3,34
460	47		1,67	-103	-2,01	21,20	4,34
450	76		1,88	-109	-2,03	13,20	4,76
445		75	1,87	-150	-2,17		
440	72		1,86	-178	-2,25	13,70	4,72
430	90		1,95	-260	-2,41	11,10	4,90
426		130	2,11	-270	-2,43		
420	190		2,28	-360	-5,55	5,25	5,56
415	504		2,70	-196	-2,29	1,98	6,40
410	748		2,87	-136	-2,13	1,34	6,74
405	924		2,96	-146	-2,16	1,08	6,92
400	100.000		5,00	+98.570	+4,99	0	

PERMETTANT DE CONSTRUIRE LA COURBE CIRCULAIRE

Tab. VIII

	Z_1 (542 à 670 $m\mu$)	Z_2 (515 à 410 $m\mu$)
I	1,00	0,70
II	1,30	0,60
III	1,25	0,47
IV	1,20	1,17
V	1,17	1,67
VI	1,20	1,88
VII	1,34	1,86
VIII	1,64	1,95
IX	1,84	2,11
X	2,35	2,28
XI	2,70	2,70
XII	3,00	2,87

Chap. IV

ETABLI A PARTIR DES DONNEES DU CALCUL STATISTIQUE

n° 14 O. D.

Monochromateur

Tab. VI

λ en $m\mu$	$W - W_0$	c_0	W_t
710	0	500	0
675	+ 500	375	+ 1,38
640	- 330	180	- 1,83
610	- 208	90	- 2,07
580	- 105	48	- 2,08
550	- 30	22	- 1,36
530	- 35	19	- 1,84
510	- 39	22	- 1,77
490	- 72	30	- 2,40
475	- 85	45	- 1,89
460	- 103	62	- 1,66
450	- 109	81	- 1,34
440	- 177	104	- 1,70
430	- 260	134	- 1,94
420	- 360	170	- 2,60
415	- 196	191	- 1,02
410	- 136	210	- 0,65
405	- 146	240	- 0,61
400	+ 98570	280	+ 351

Chap. IV

TABLEAU

PERMETTANT DE CONSTRUIRE LA COURBE ANGULAIRE

n° 14 O.D.

Monochromateur

Tab. IX

en μ	$(2 \log W + 1)$	$(2 \log W_0 + 1)$	Rapport
675	7,36	7,00	1,06
640	4,68	6,20	0,76
610	3,46	5,70	0,61
580	3,34	5,14	0,65
550	3,60	4,38	0,82
530	2,40	4,20	0,57
510	2,56	4,30	0,59
490	1,94	4,74	0,41
475	3,34	5,00	0,67
460	4,34	5,34	0,81
450	4,76	5,52	0,86
440	4,72	5,78	0,82
430	4,90	6,08	0,81
420	5,56	6,48	0,86
415	6,40	6,68	0,96
410	6,74	6,88	0,96
405	6,92	7,04	0,97

Chap. IV

TABLEAU

PERMETTANT DE CONSTRUIRE LA COURBE LOGARITHMIQUE

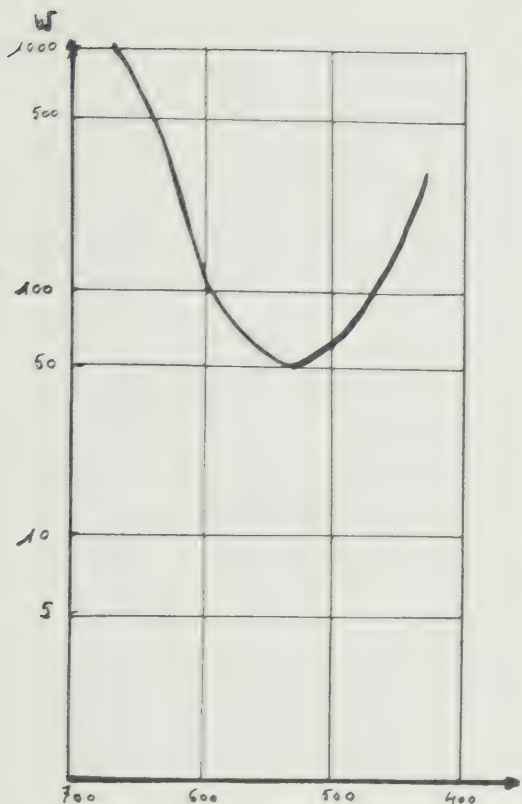
n° 14 O.D.

Monochromateur

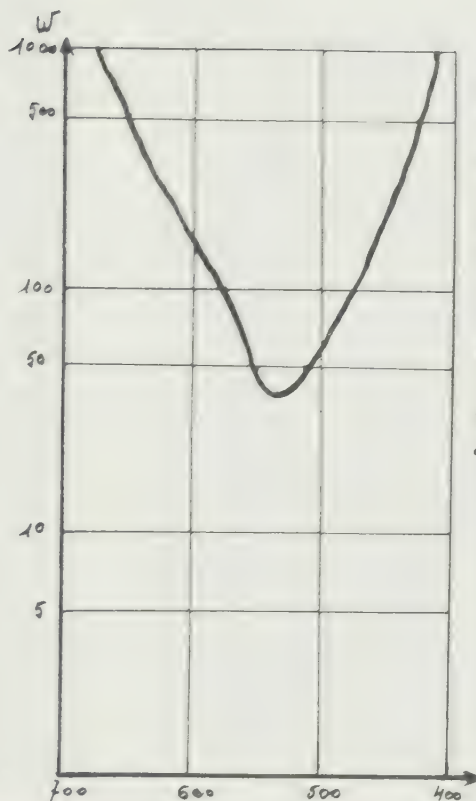
Tab. VII

	542 à 678 m μ	530 à 405 m μ
I		- 1,54
II	- 1,50	- 1,57
III	- 1,47	- 1,66
IV	- 1,75	- 1,85
V	- 1,92	- 1,92
VI	- 2,13	- 2,01
VII	- 2,23	- 2,03
VIII	- 2,31	- 2,17
IX	- 2,35	- 2,25
X	- 2,48	- 2,41
XI	- 2,51	- 2,43
XII	- 2,51	- 2,55
XIII	- 2,30	- 2,29
XIV	+ 2,06	- 2,13
XV	+ 3,28	- 2,16

Chap. IV



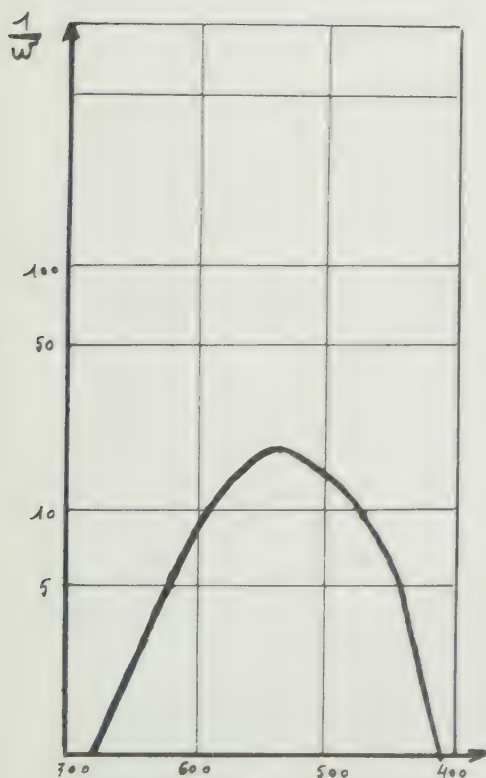
(Fig 1)



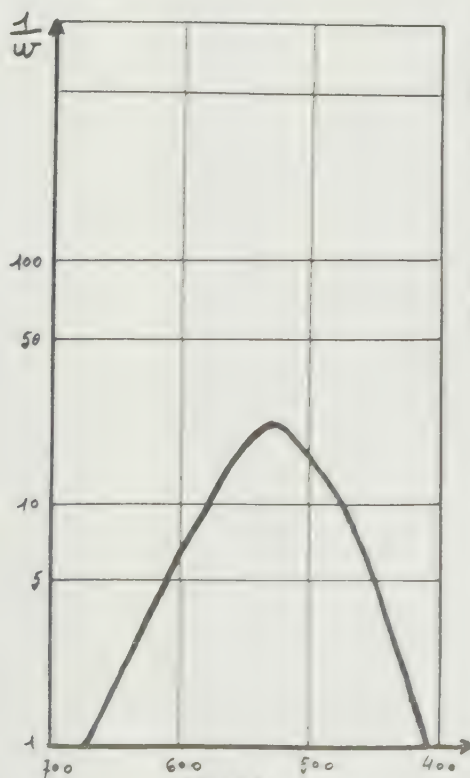
(Fig 2)

Fig 1
Courbe de réponse
moyenne de 23 sujets
normaux (hommes et
femmes) à l'anoma-
loscope (notation
logarithmique des
ordonnées)

Fig 2
Courbe identique
pour 31 sujets normaux
du monochromateur



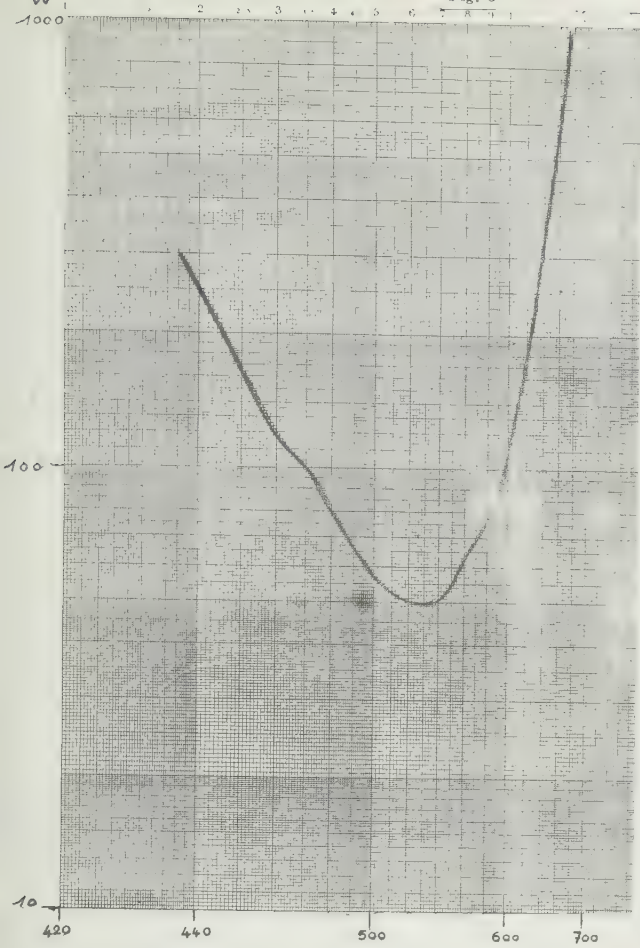
(Fig 5)



(Fig 6)

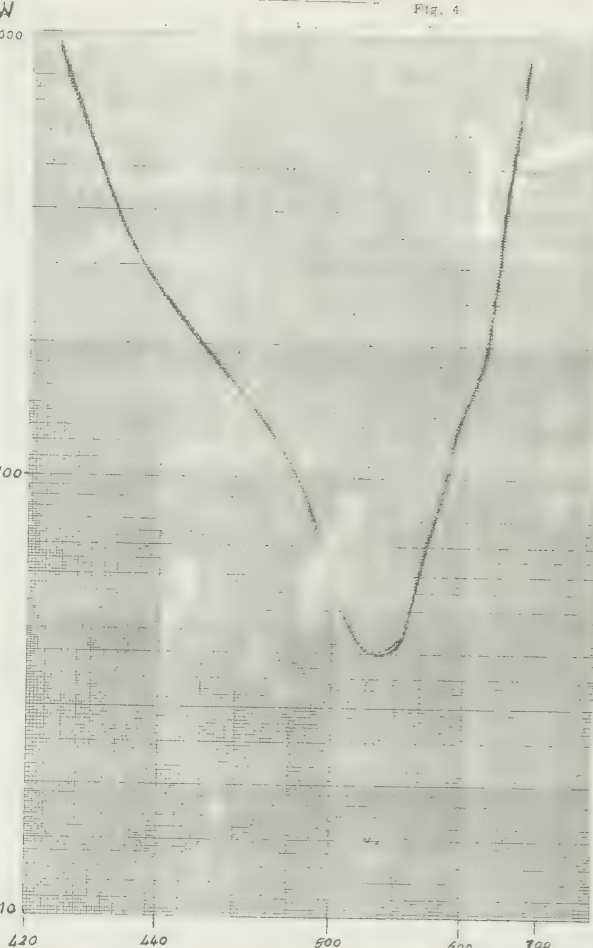
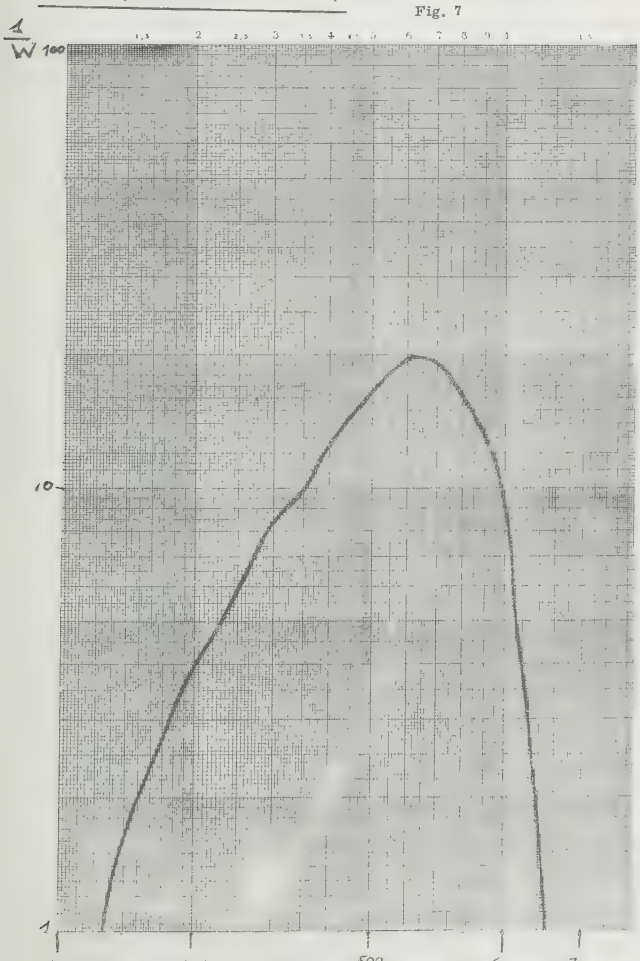
Fig 5
Courbe identique à
fig 1 (en ordonnées
l'inverse de l'énergie
en notation logarith-
mique)

Fig 6
Courbe identique à
fig 2 (en ordonnées
l'inverse de l'énergie)



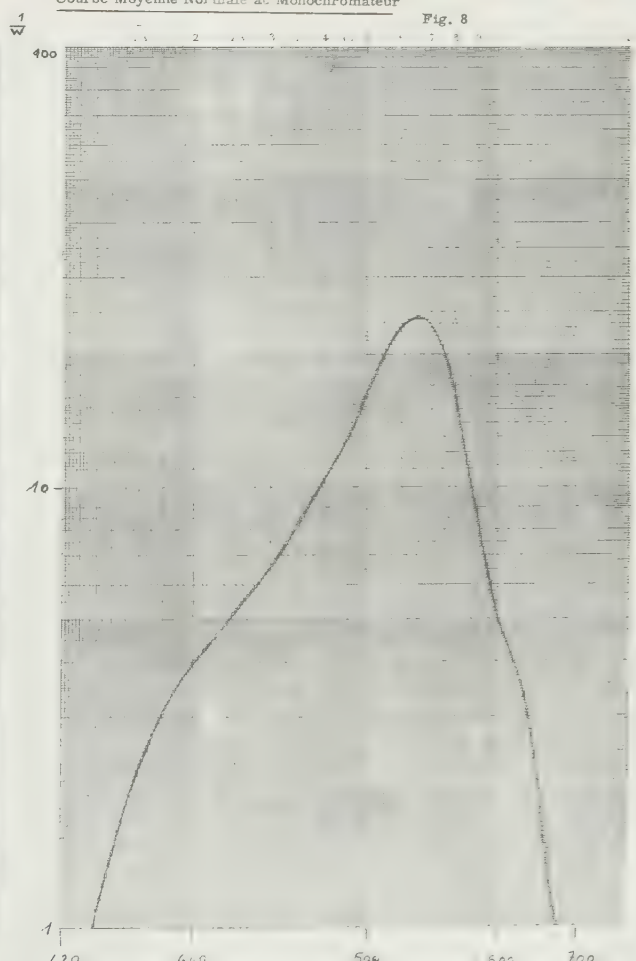
Courbe Moyenne Normale Anomaloscope

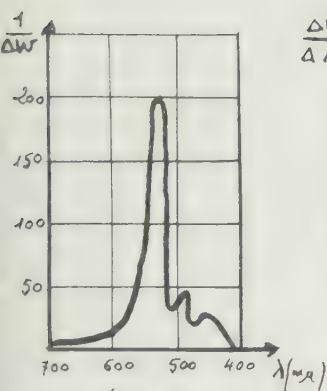
Fig. 7



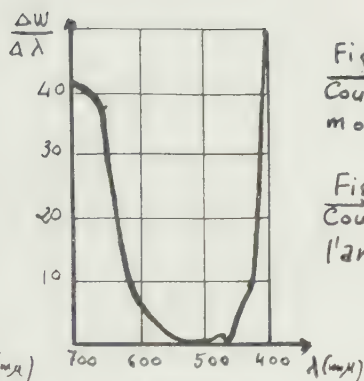
Courbe Moyenne Normale au Monochromateur

Fig. 8





(Fig 9)



(Fig 10)

Fig 9

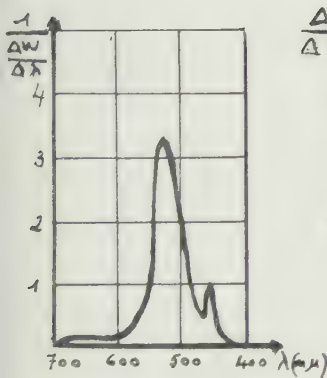
Courbe différentielle pour 31 sujets normaux au monochromateur

Fig 10

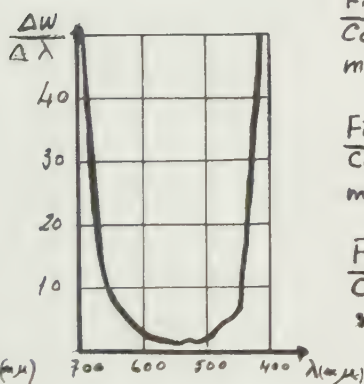
Courbe différentielle pour 23 sujets normaux à l'anomaloscope

Fig 11

Courbe différentielle pour 23 sujets normaux à l'anomaloscope



(Fig 11)



(Fig 12)

Fig 12

Courbe identique à 10 pour 31 sujets normaux au monochromateur

Fig 13

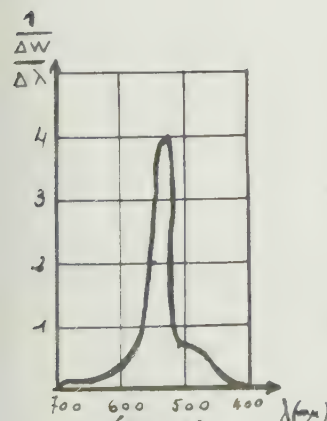
Courbe identique à 11 pour 31 sujets normaux au monochromateur

Fig 14

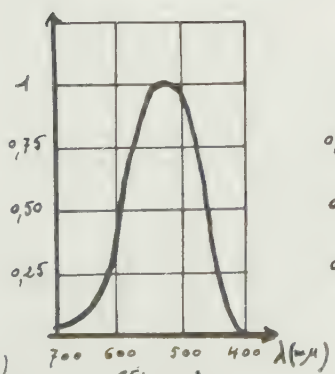
Courbe du seuil de sensibilité relative pour 23 sujets normaux à l'anomaloscope

Fig 15

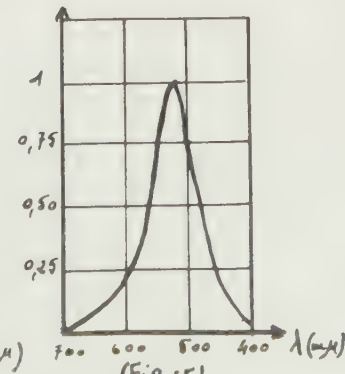
Courbe identique à 14 pour 31 sujets normaux au monochromateur



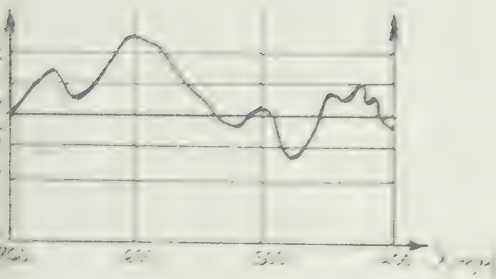
(Fig 13)



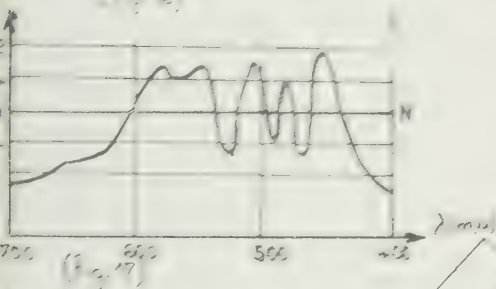
(Fig 14)



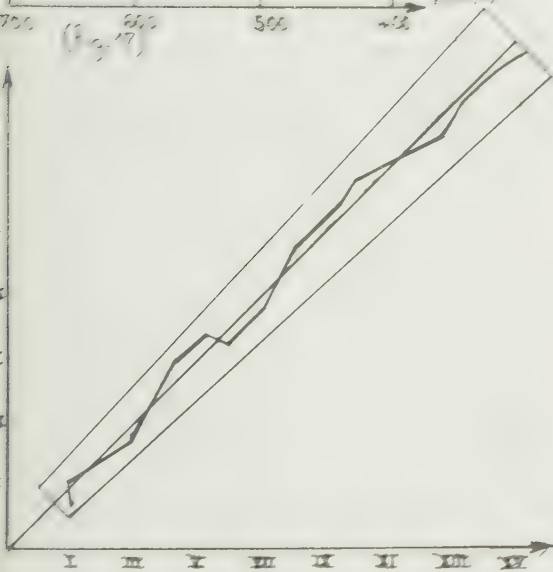
(Fig 15)



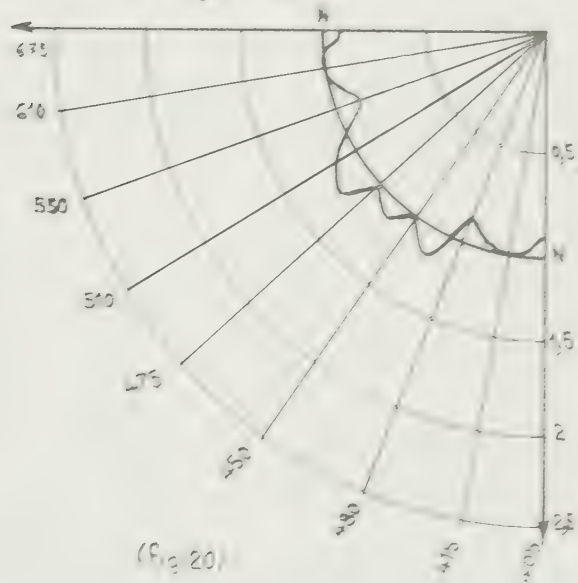
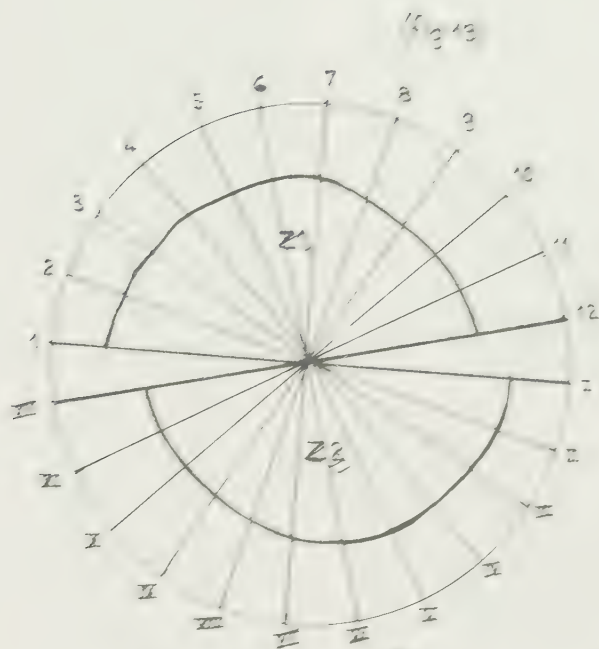
(Fig. 16)



(Fig. 17)



(Fig. 18)



(Fig. 20)

- Fig. 16 Courbe obtenue pour l'œil droit du sujet N° 47
 Fig. 17 Courbe obtenue pour l'œil droit du sujet N° 47
 Fig. 18 Courbe obtenue pour l'œil droit du sujet N° 26
 Fig. 19 Représentation circulaire de la moyenne de 31 sujets normaux (hommes et femmes)
 Fig. 20 Courbe obtenue pour l'œil gauche du sujet N° 26

(Ch. IV)

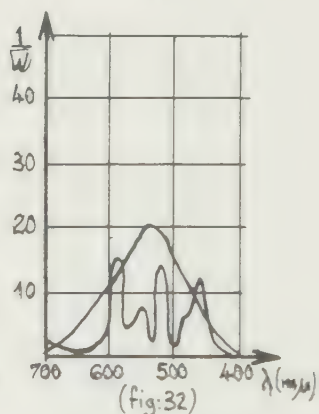
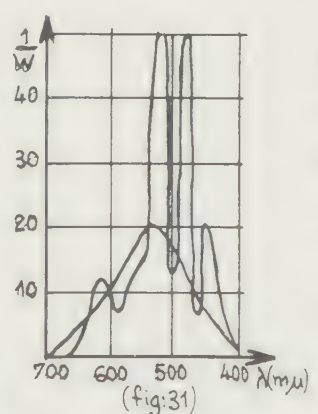
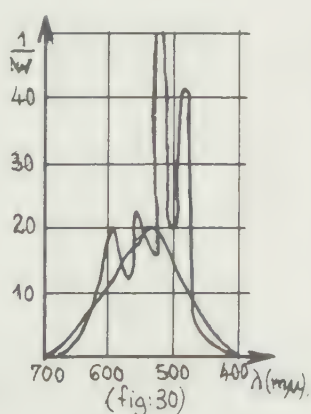
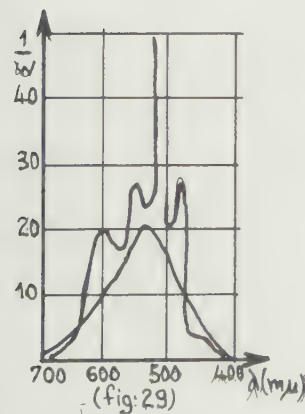
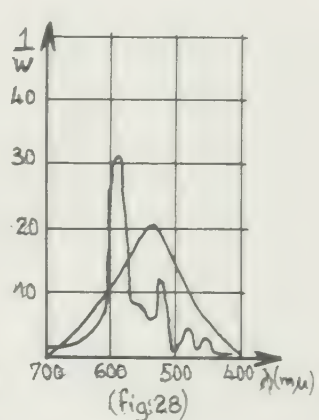
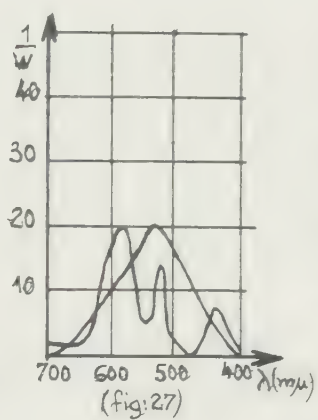
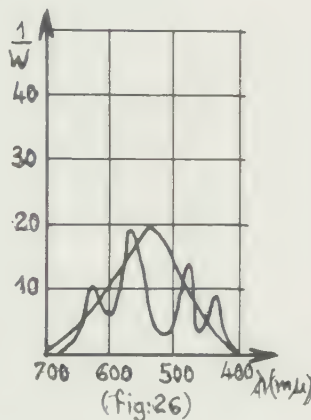
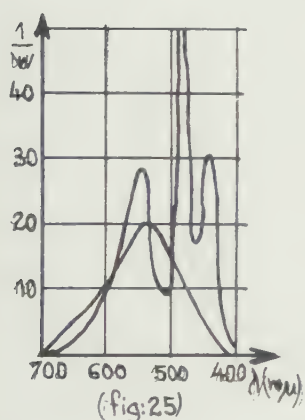
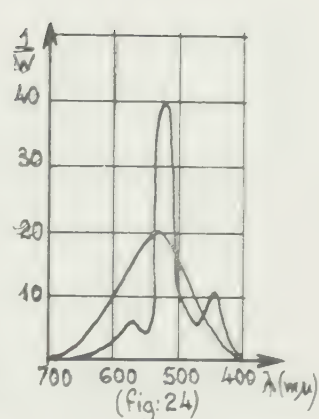
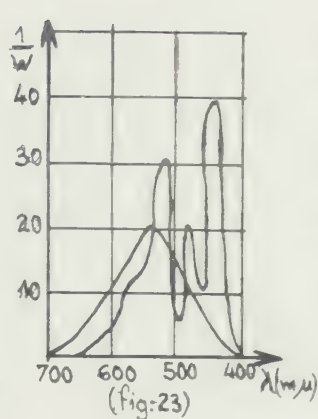
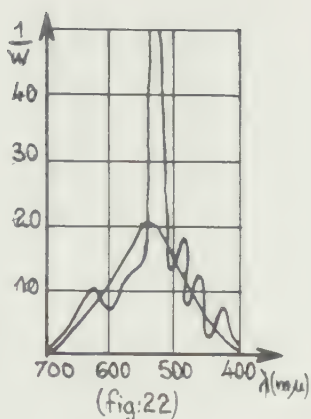
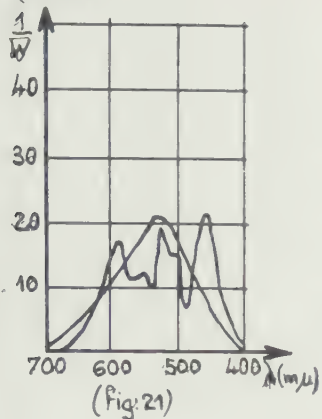


Fig: 21 Anomaloscope N° 14 Normal :

Fig: 22

u

N° 47

u

Fig: 23

u

N° 88 Protanope

Fig: 24

u

N° 98

u

Fig: 25

u

N° 11

u

Fig: 26

u

N° 87 Deutéranope

Fig: 27 Anomaloscope N° 38 Deutéranope

Fig: 28

u

N° 12

u

Fig: 29

u

N° 22 Tritanope

Fig: 30

u

N° 101

u

Fig: 31

u

N° 86 Tétartanope

Fig: 32

u

N° 80 Achromatopsique

(Ch IV)

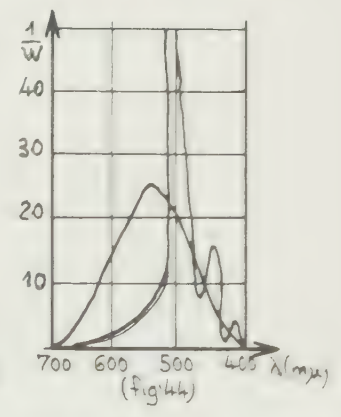
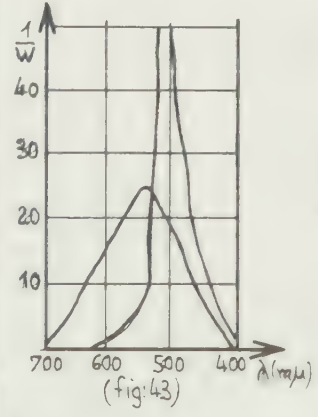
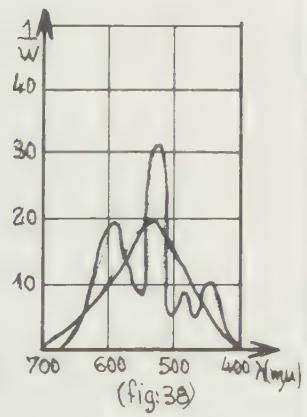
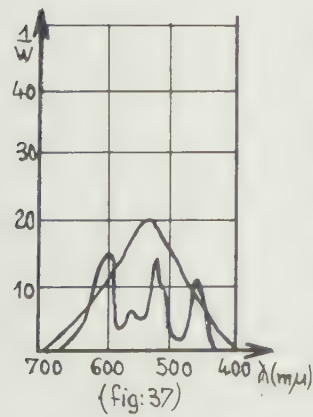
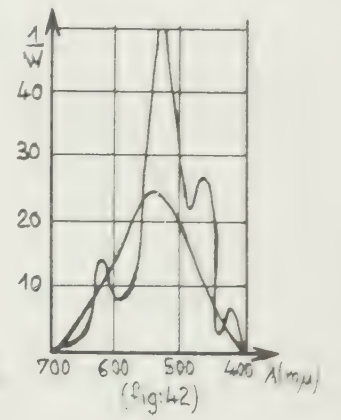
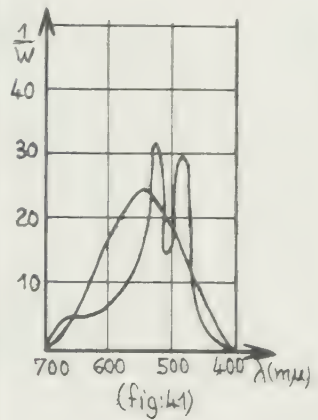
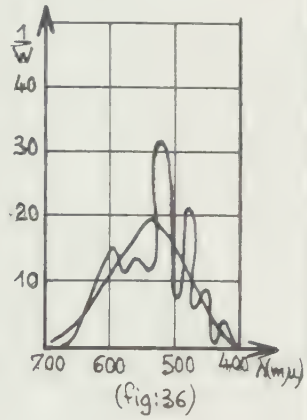
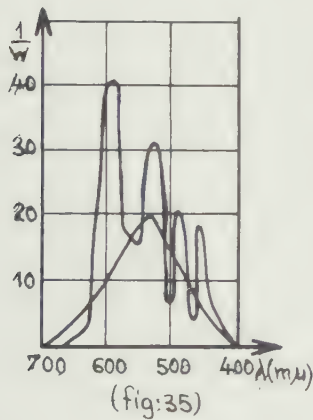
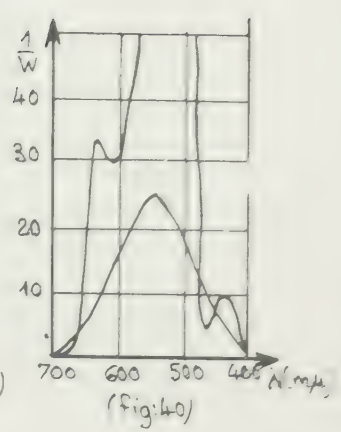
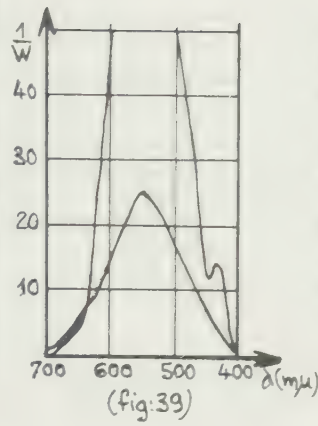
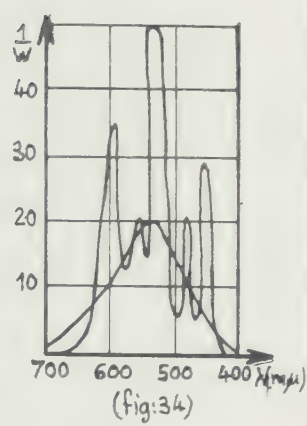
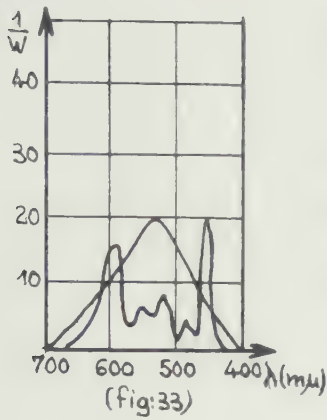


fig:33 Anomaloscope N°102 Achromatopsique

fig:34 " N°91 Indéterminé

fig:35 " N°103 "

fig:36 " N°15 Protanomal

fig:37 " N°78 Deutéranomal

fig:38 " N°4 Tritanomal

fig:39 Monochromateur N°14 Normal O.D.

fig:40 " N°14 " O.G.

fig:41 " N°47 " O.D.

fig:42 " N°47 " O.G.

fig:43 " N°88 Protanope O.D.

fig:44 " N°88 " O.G.

12

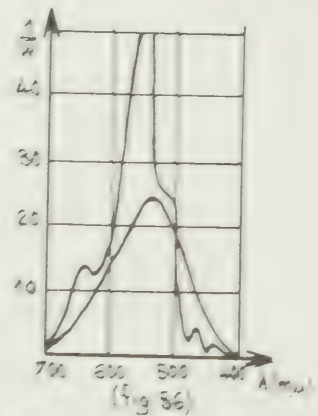
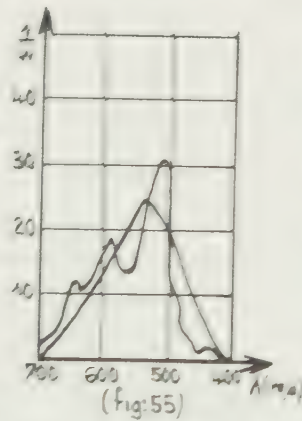
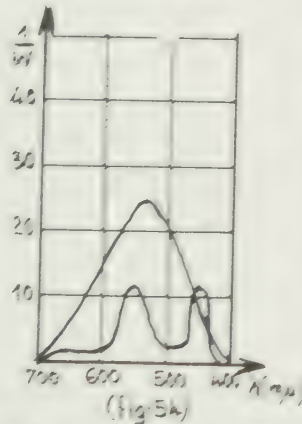
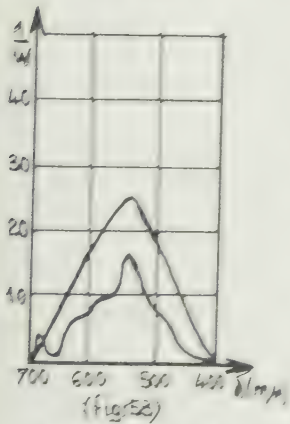
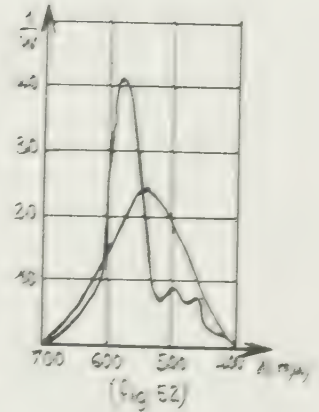
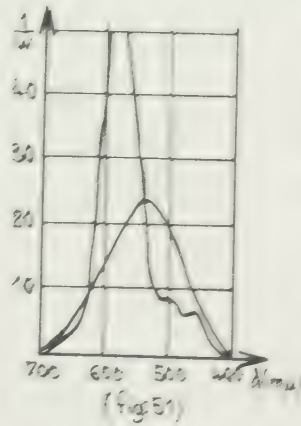
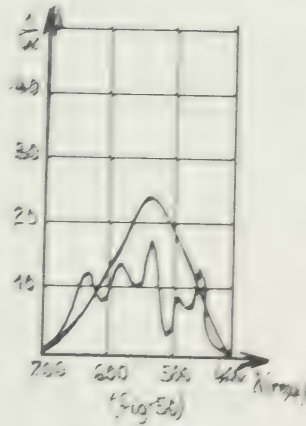
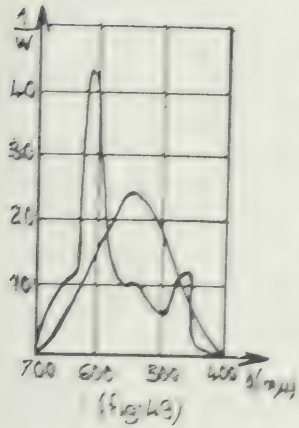
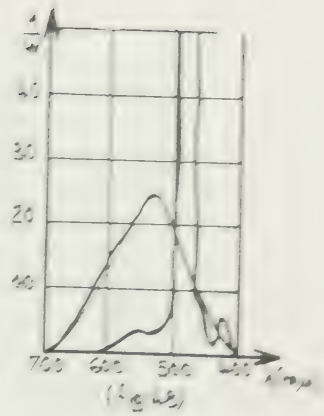
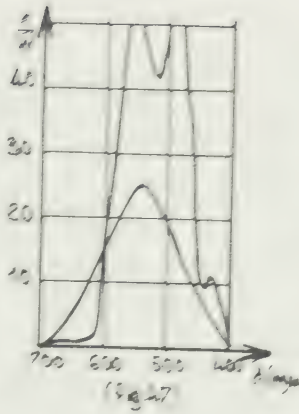
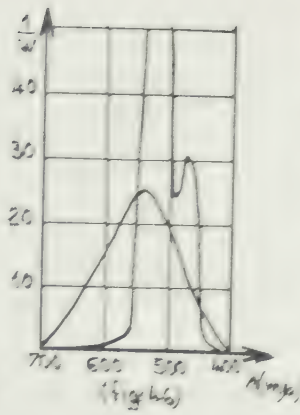
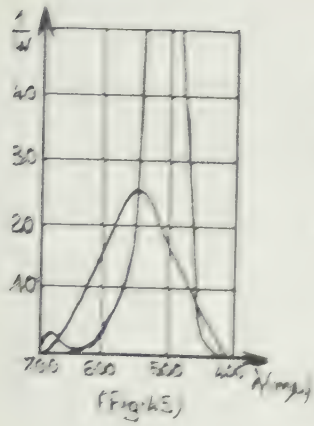


Fig. 45 Monochrom. N° 98 Protanope O.D.

Fig. 46 " N° 98 " O.G.

Fig. 47 " N° 11 " O.D.

Fig. 48 " N° 11 " O.G.

Fig. 49 " N° 87 Deutèranope O.D.

Fig. 50 " N° 87 " O.G.

Fig. 51 Monochrom. N° 38 Deutèranope O.D.

Fig. 52 " N° 38 " O.G.

Fig. 53 " N° 12 " O.D.

Fig. 54 " N° 12 " O.G.

Fig. 55 " N° 22 Tritanope O.D.

Fig. 56 " N° 22 " O.G.

CH IV

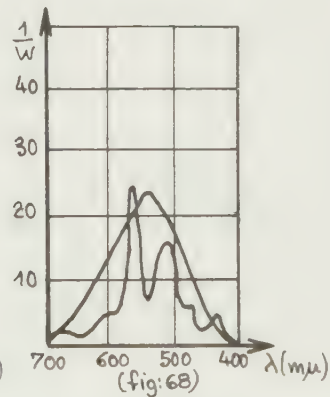
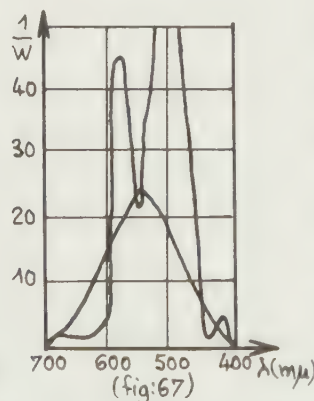
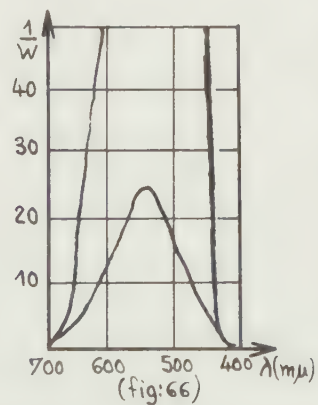
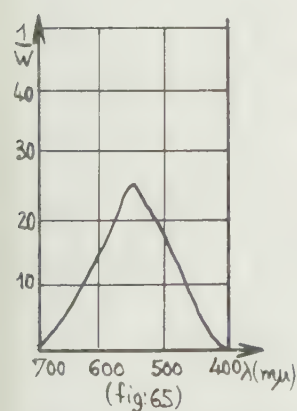
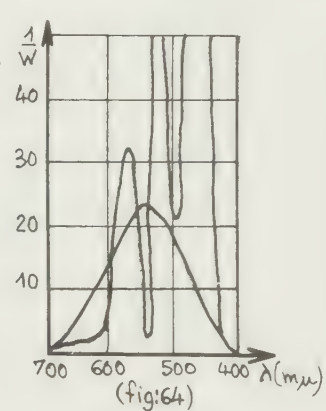
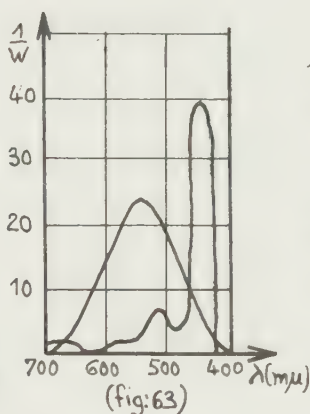
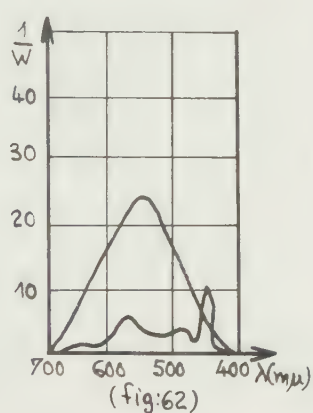
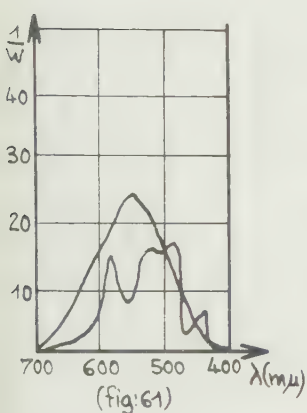
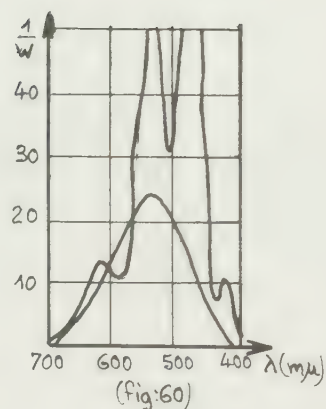
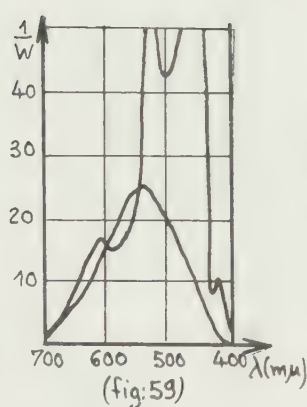
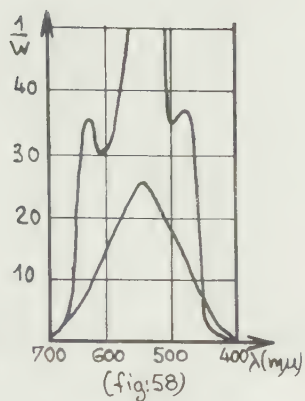
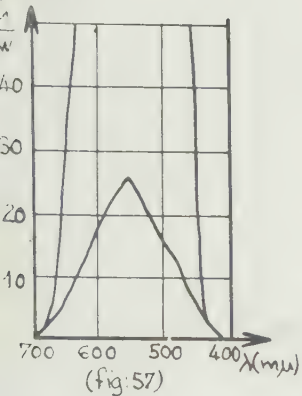


Fig:57 Monochromateur N°101 Tritanope O.D.

Fig:63 Monochromateur N°102 Achromatopsique O.D.

Fig:58 " N°101 " O.G.

Fig:64 " N°102 " O.G.

Fig:59 " N°86 Tétartanope O.D.

Fig:65 " N°91 Indéterminé O.D.

Fig:60 " N°86 " O.G.

Fig:66 " N°91 " O.G.

Fig:61 " N°80 Achromatope O.D.

Fig:67 " N°103 " O.D.

Fig:62 " N°80 " O.G.

Fig:68 " N°103 " O.G.

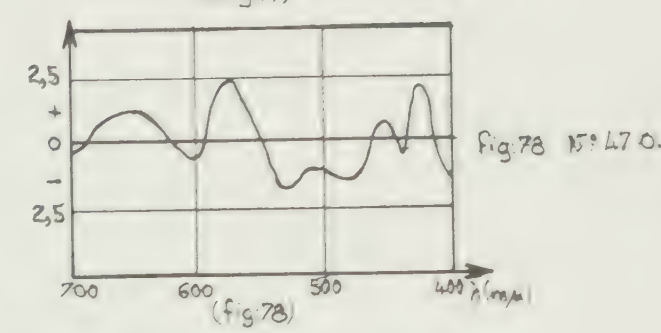
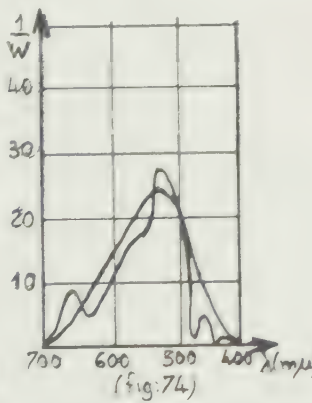
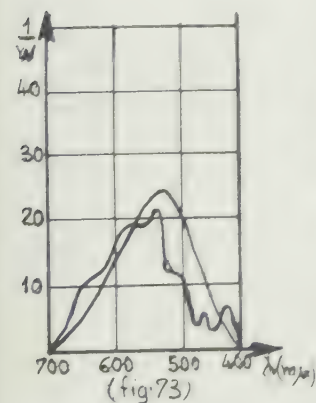
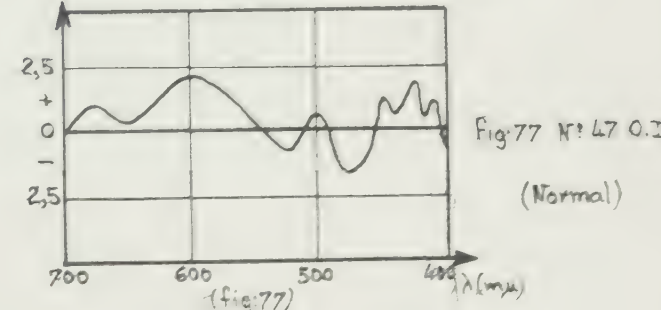
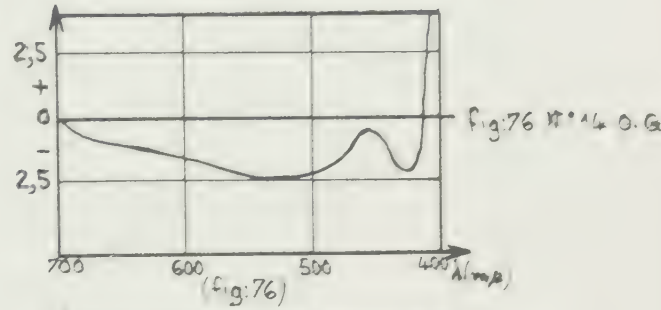
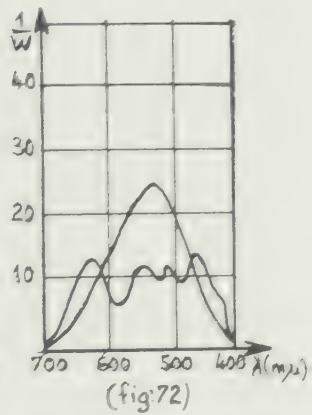
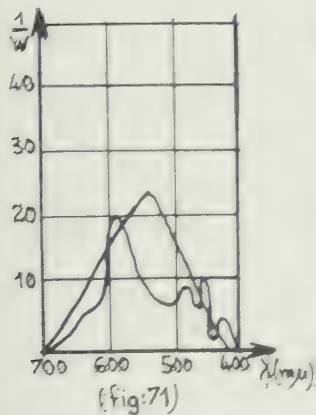
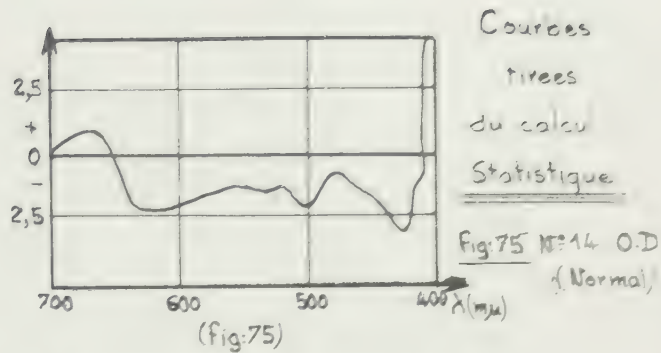
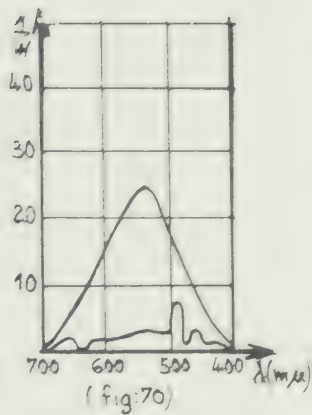
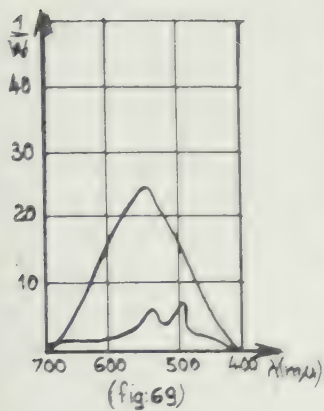
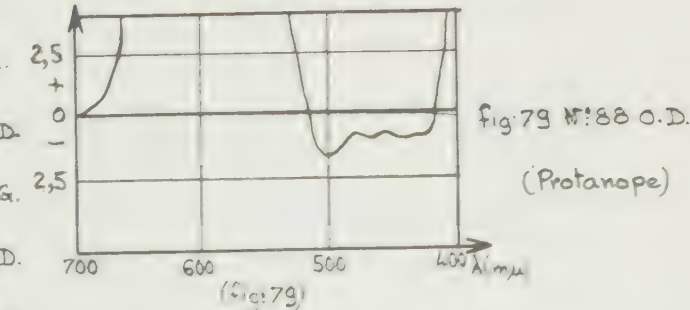


Fig.69 Monochromateur N°15 Protanomal O.D.

Fig.70	μ	N°15	μ	O.G.
Fig.71	μ	N°78	Deutèranomal	O.D.
Fig.72	μ	N°78	μ	O.G.
Fig.73	μ	N°4	Tritanomal	O.D.
Fig.74	μ	N°4	μ	O.G.



Courbes tirées du
Calcul statistique

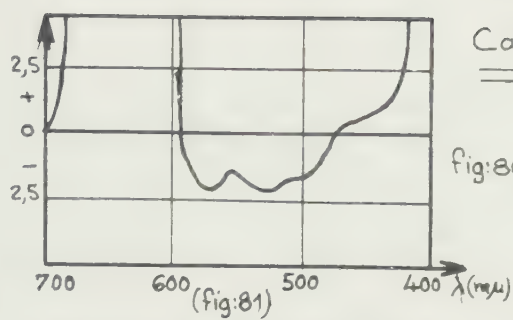
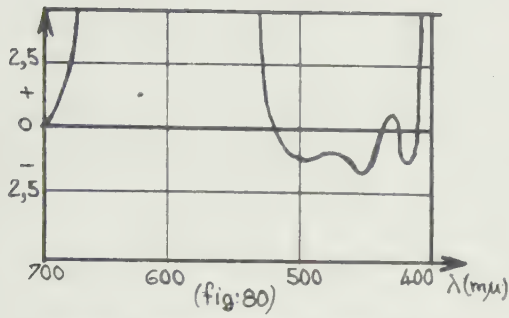


Fig:80 N° 88 O.G.
(Protanope)

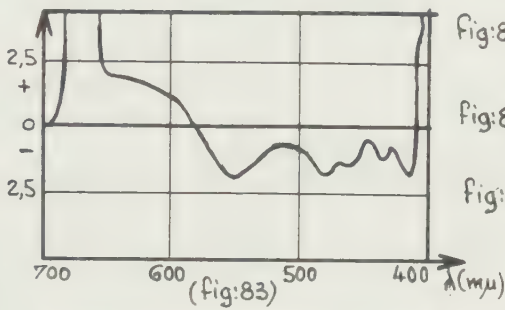
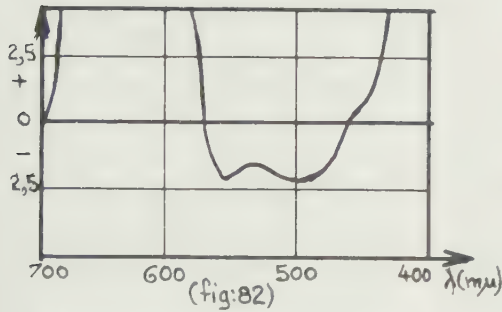


Fig:81 N° 98 O.D.
(Protanope)

Fig:82 N° 98 O.G.

Fig:83 N° 11 O.D.
(Protanope)

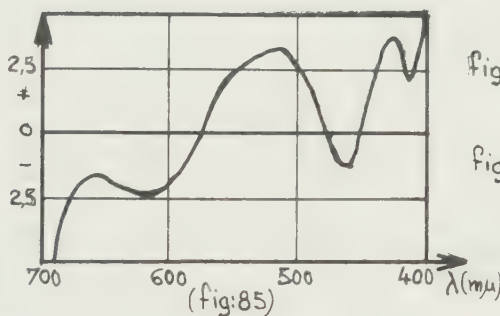
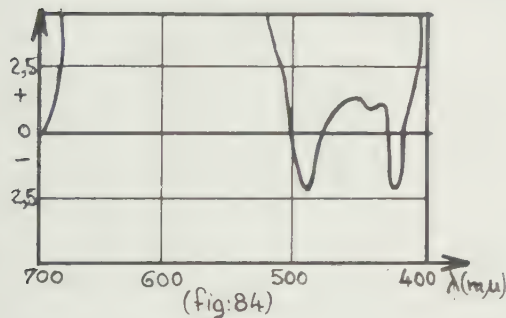


Fig:84/ N° 11 O.G.

Fig:85 N° 87 O.D.
(Deutéranope)

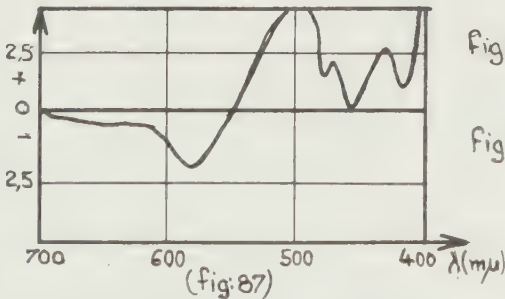
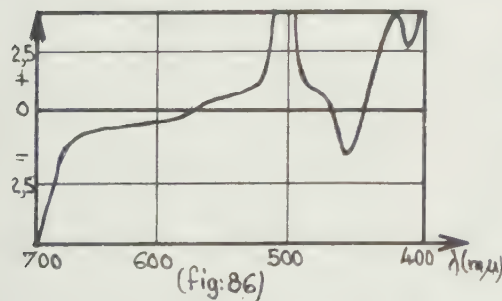


Fig:86 N° 87 O.G.

Fig:87 N° 38 O.D.
(Deutéranope)

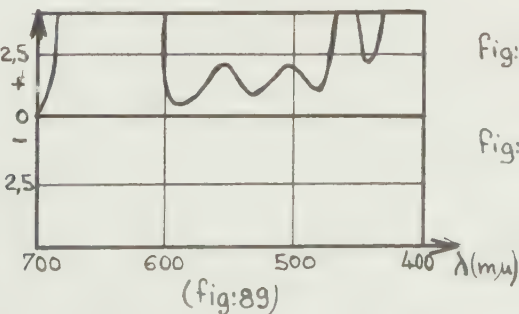
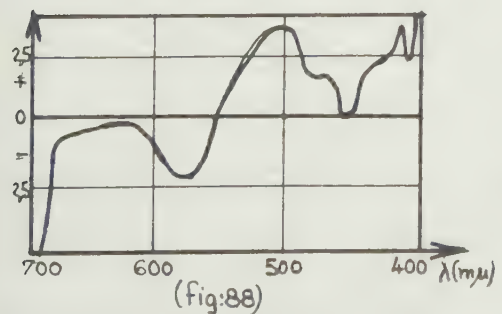


Fig:88 N° 38 O.G.

Fig:89 N° 12 O.D.
(Deutéranope)

Courbes tirées du
Calcul statistique

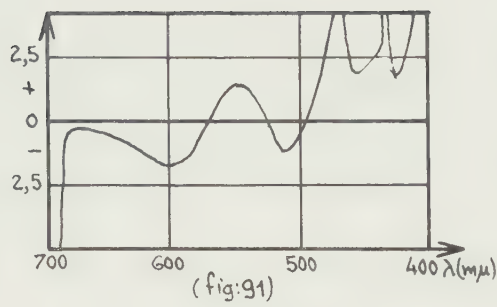
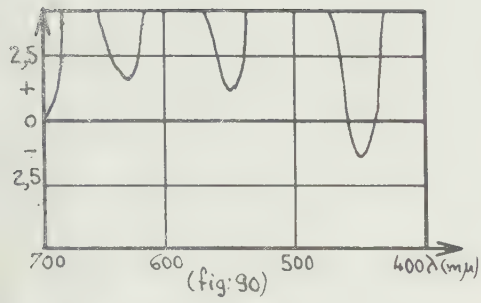


fig:90 N°12 O.G.
(Deutéranope)

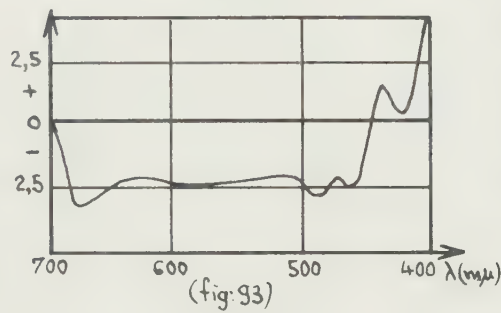
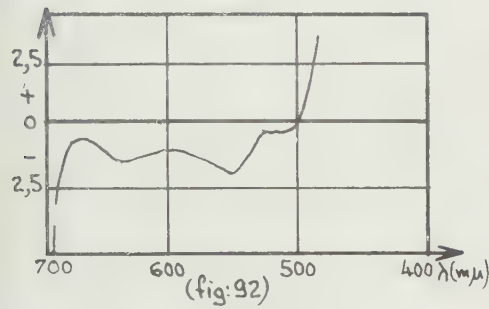


fig:91 N°22 O.D.
(Tritanope)

fig:92 N°22 O.G.

fig:93 N°101 O.D.
(Tritanope)

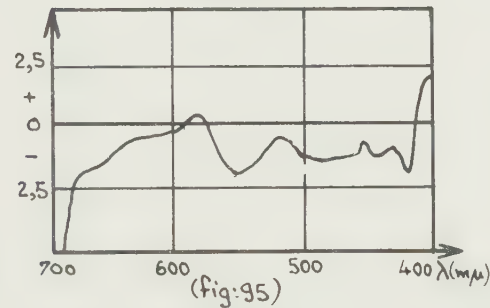
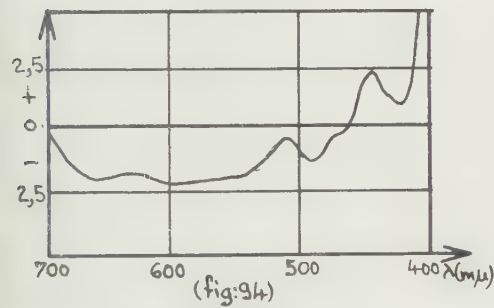


fig:94 N°101 O.G.

fig:95 N°86 O.D.
(Téartanope)

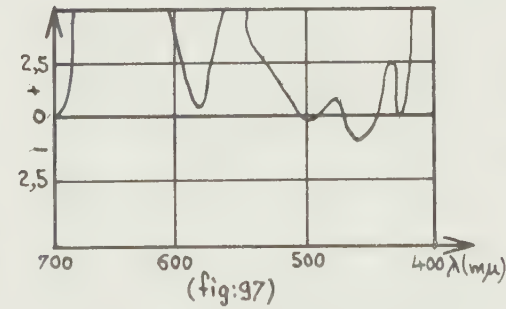
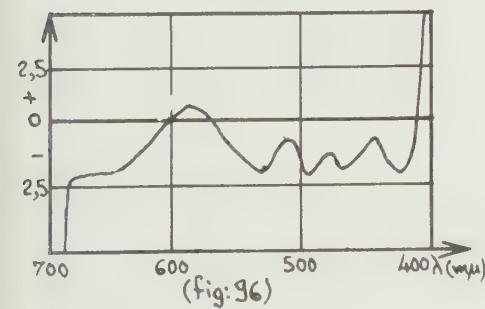


fig:96 N°86 O.G.

fig:97 N°80 O.D.
(Achromatopsique)

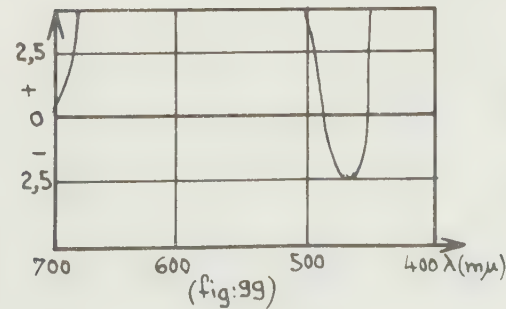
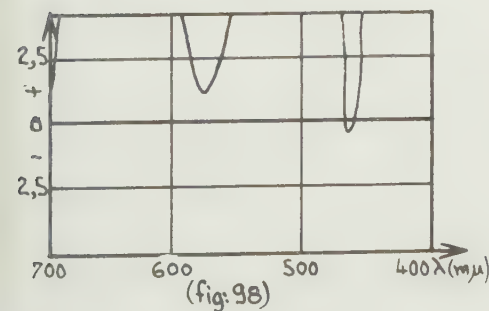


fig:98 N°80 O.G.

fig:99 N°102 O.D.
(Achromatopsique)

Courbes tirées du
Calcul statistique

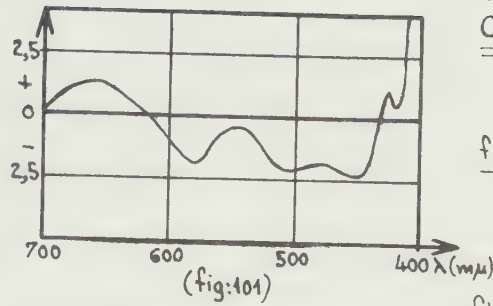
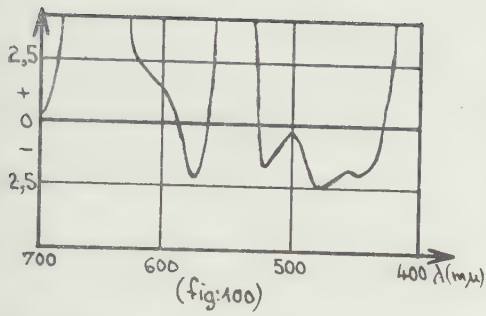


fig:100 N°102 O.G.
(Achromatopsique)

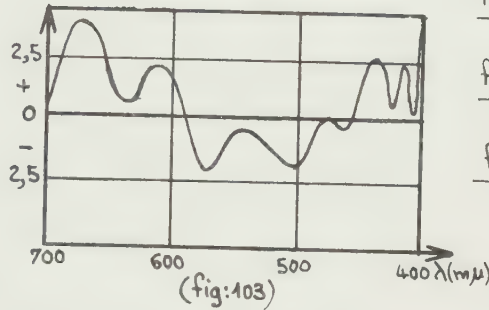
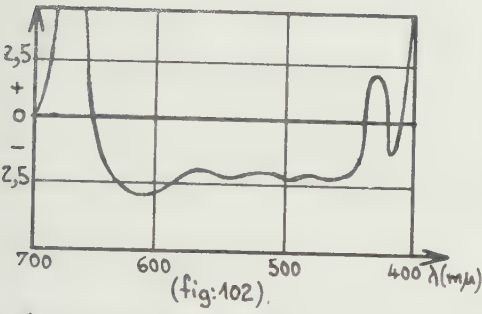


fig:101 N°91 O.D.
(Indéterminé)

fig:102 N°91 O.G.

fig:103 N°103 O.D.
(Indéterminé)

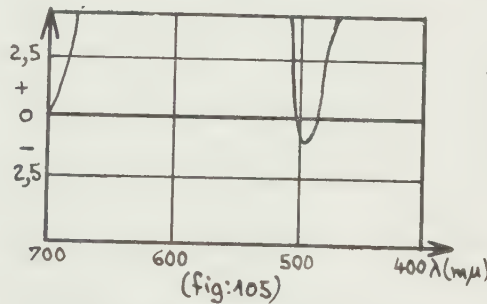
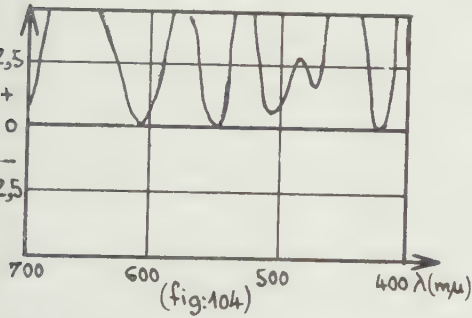


fig:104 N°103 O.G.

fig:105 N°15 O.D.
(Protanomal)

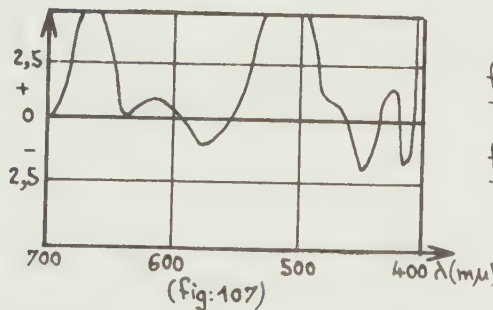
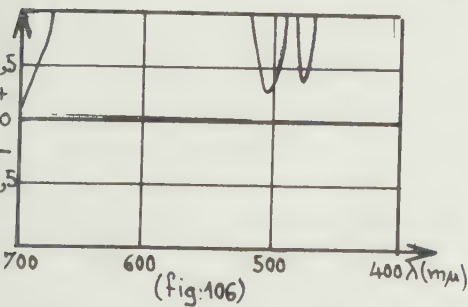


fig:106 N°15 O.G.

fig:107 N°78 O.D.
(Deutéranomal)

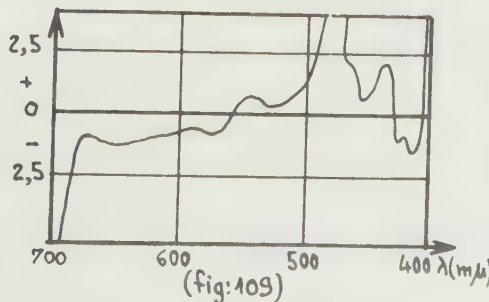
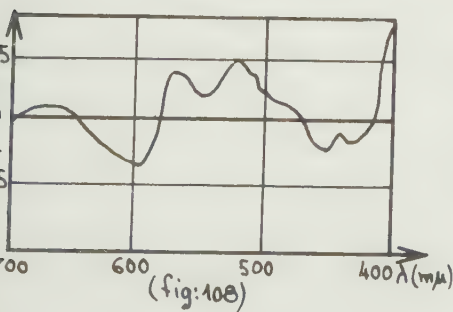


fig:108 N°78 O.G.

fig:109 N°4 O.D.
(Tritanomal)

Courbe tirée du
Calcul statistique

fig:110 N°4 O.G.
(Tritanoma)

Courbes comparatives
à

l'Anomaloscope

fig:111 N°14 (Normal)

fig:112 N°47 "

fig:113 N°88 (Protanope)

fig:114 N°98 "

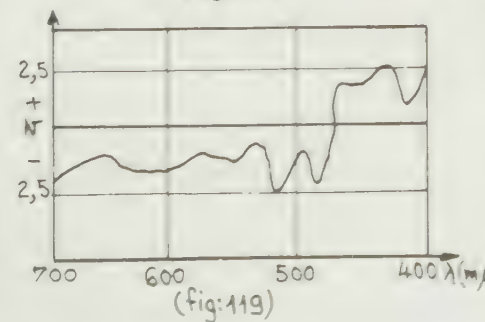
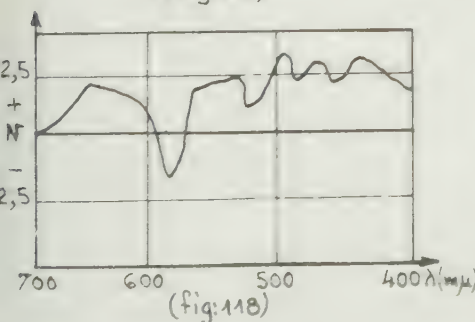
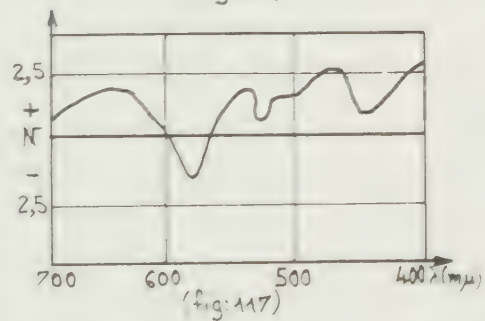
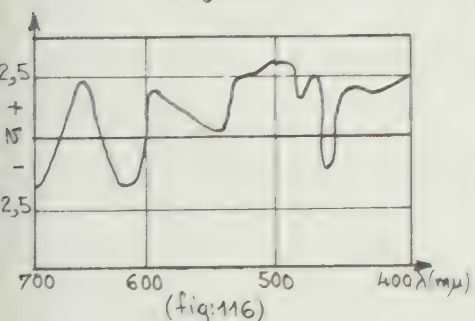
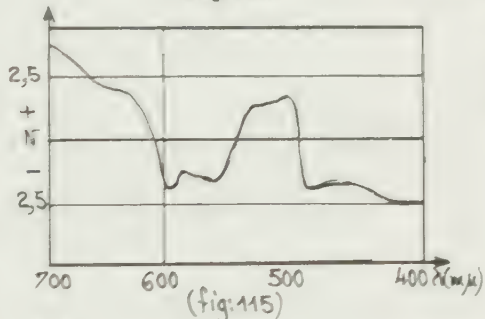
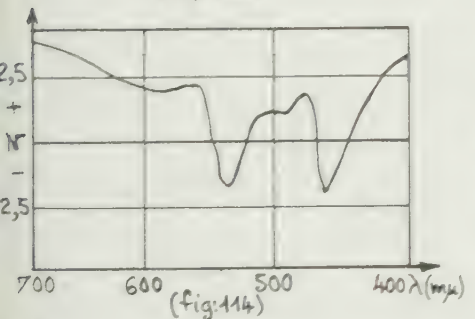
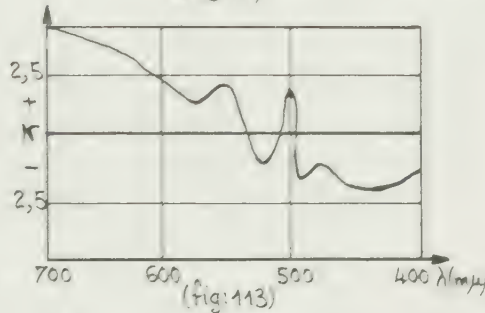
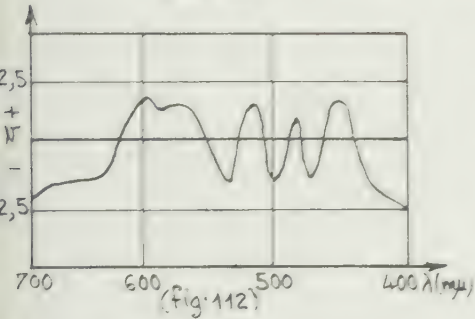
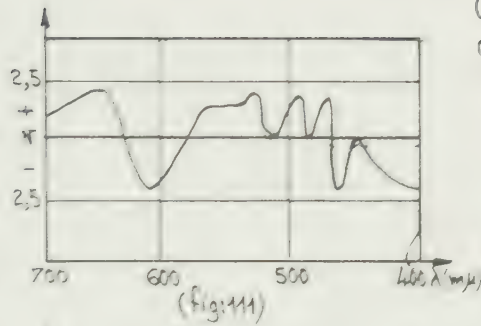
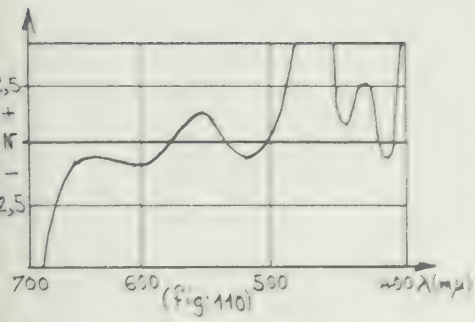
fig:115 N°11 "

fig:116 N°87 (Deutéranope)

fig:117 N°38 "

fig:118 N°12 "

fig:119 N°22 (Tritanope)



Courbes Comparatives
d'Arôme oxygène

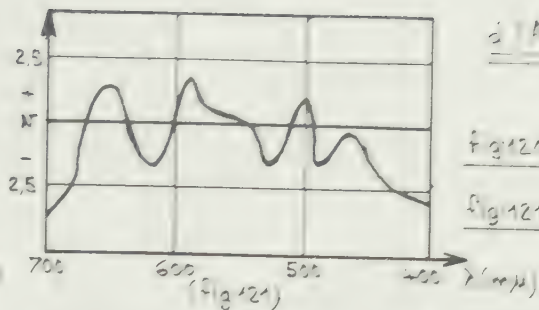
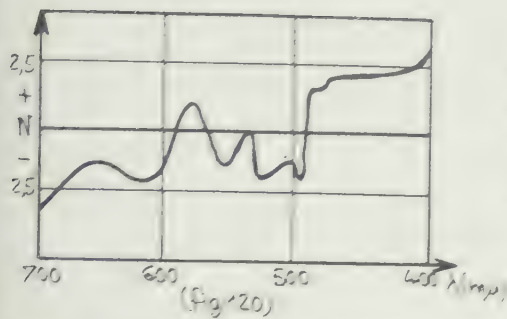


Fig. 120 N° 101 (Tetranol)

Fig. 121 N° 86 (Tetranol)

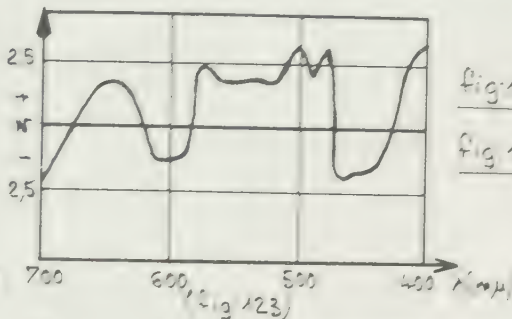
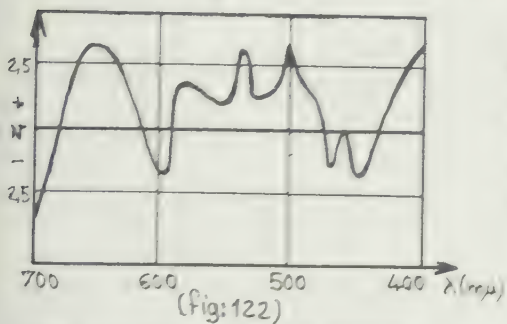


Fig. 122 N° 80 (Arôme indéterminé)

Fig. 123 N° 102 "

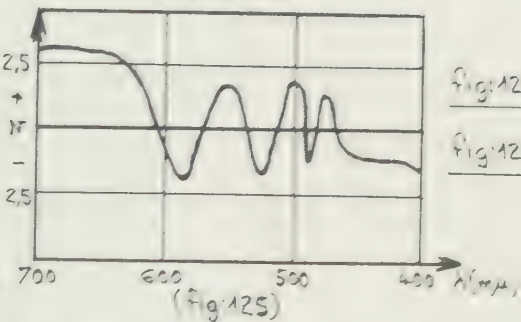
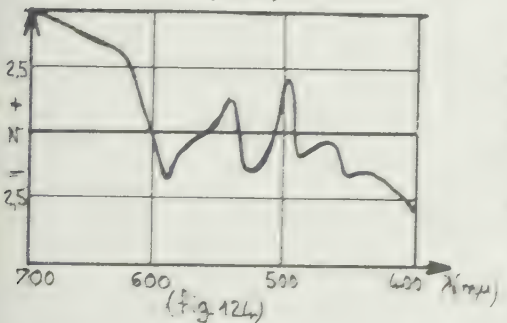


Fig. 124 N° 91 (Indéterminé)

Fig. 125 N° 103 "

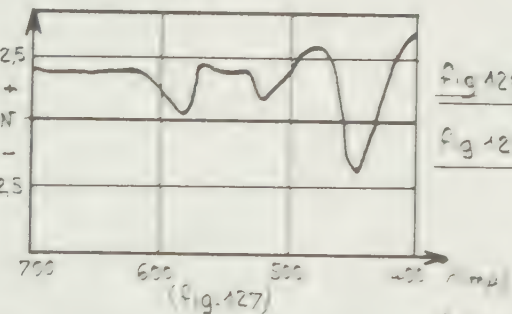
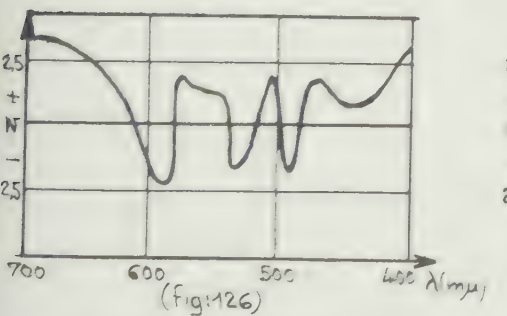


Fig. 126 N° 15 (Protanoma)

Fig. 127 N° 78 (Deutanoma)

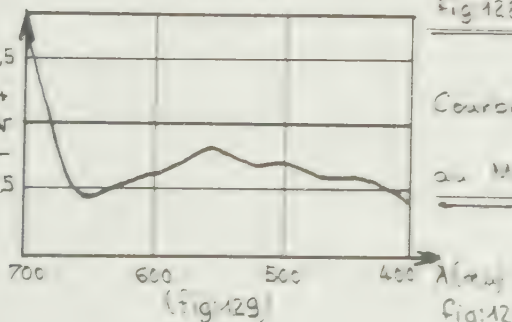
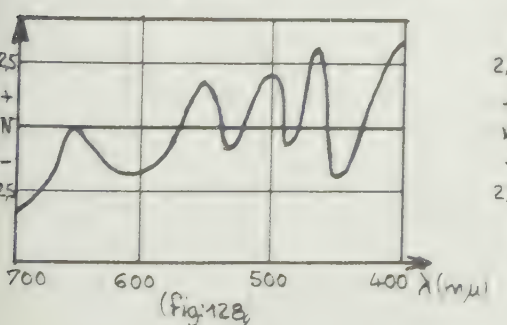
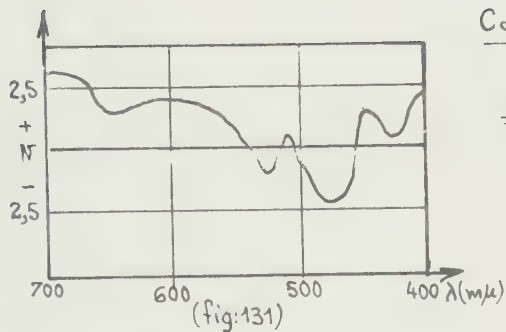
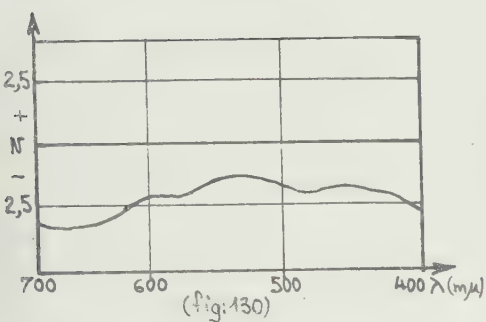


Fig. 128 N° 4 (Tetanoma)

Courbe comparative
au Monochromateur

Fig. 129 N° 14 (Normal, O.D)

(Ch.IV)



Courbes comparatives

au

Monochromateur

fig:130 N°14 Normal O.G.

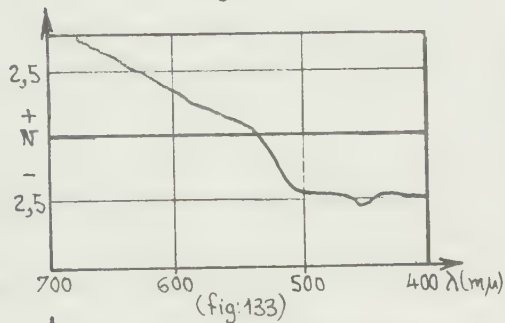
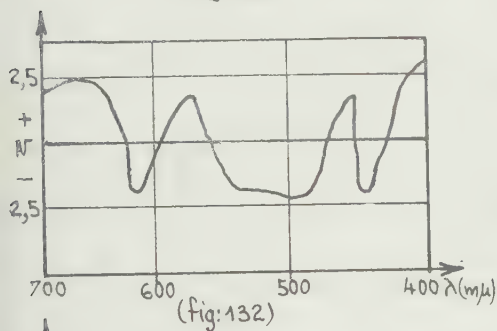


fig:131 N°47 " O.D.

fig:132 N°47 " O.G.

fig:133 N°88 Protanope O.D.

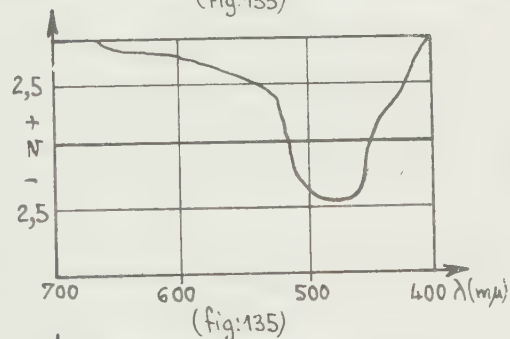
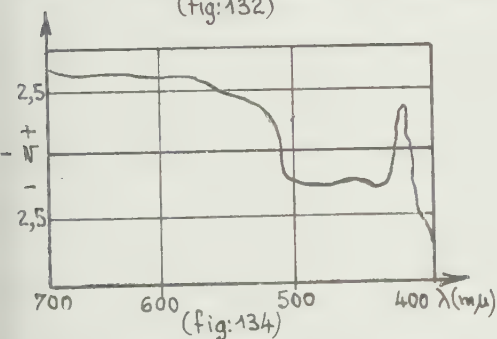


fig:134 N°88 " O.G.

fig:135 N°98 " O.D.

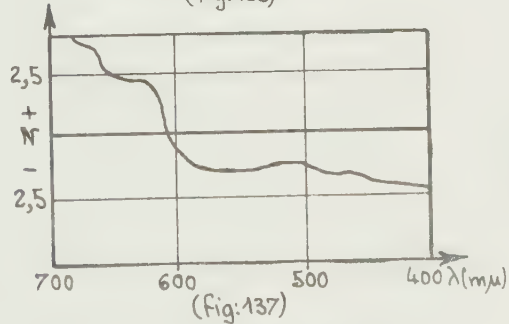
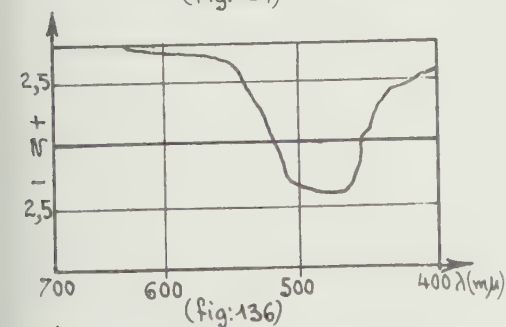


fig:136 N°98 " O.G.

fig:137 N°11 " O.D.

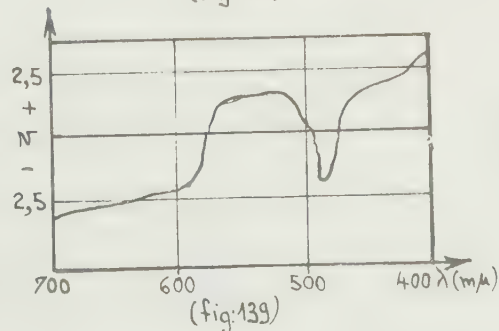
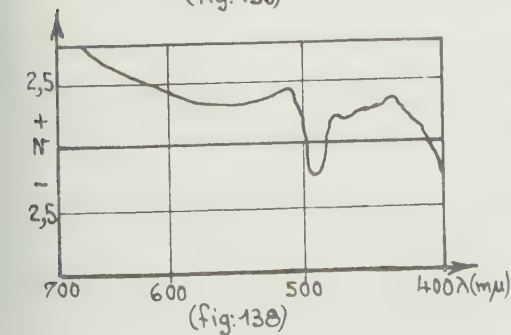
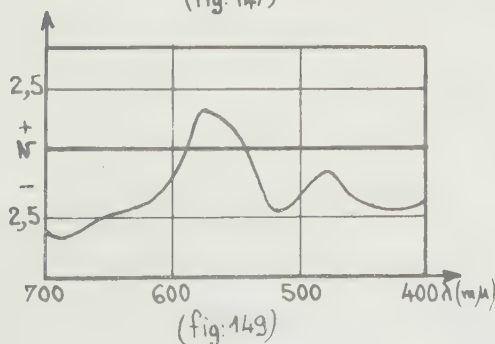
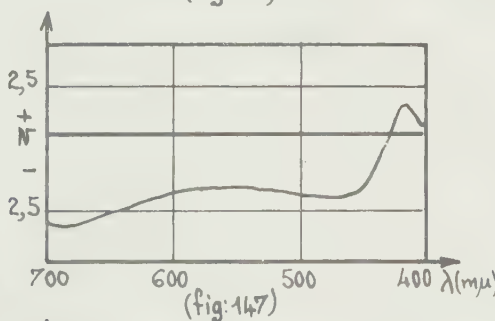
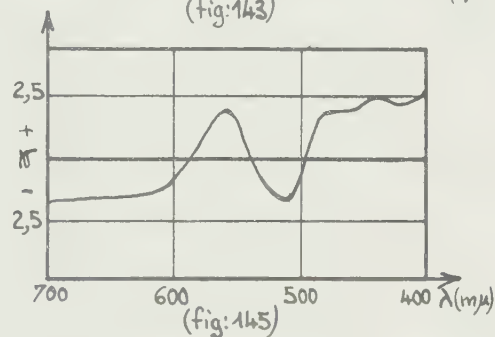
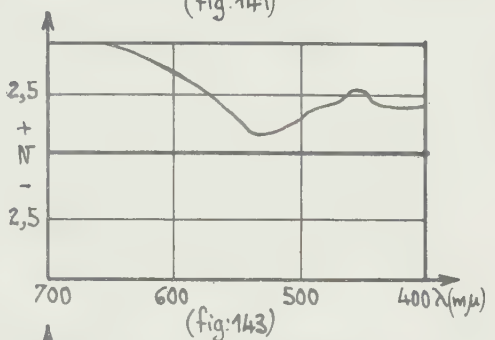
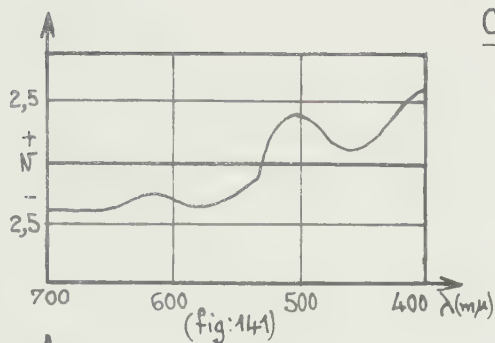
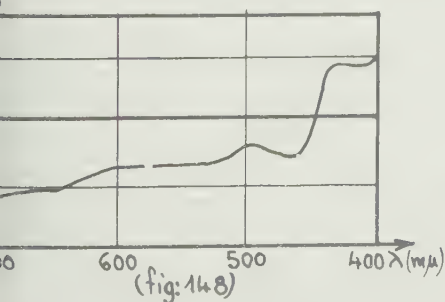
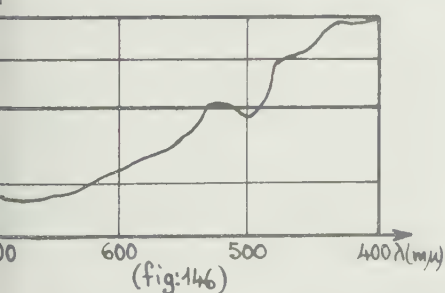
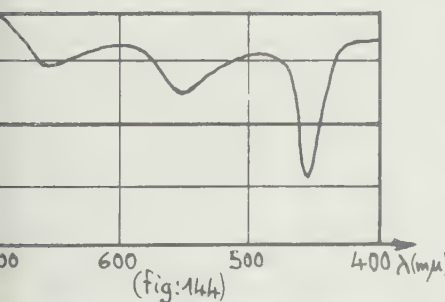
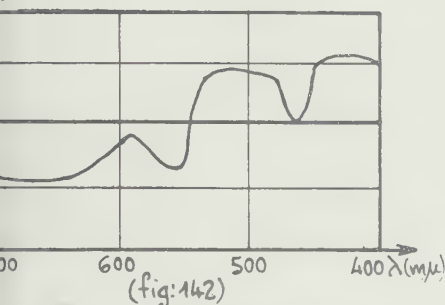
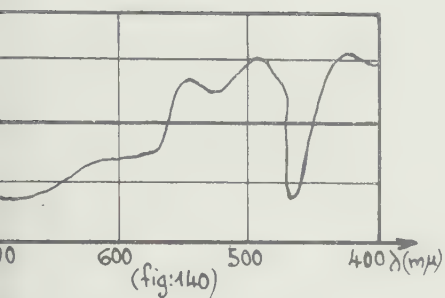


fig:138 N°11 " O.G.

fig:139 N°87 Deutéranope O.D.

IV)



Courbes comparatives au Monochromateur

fig:140 N°87 Deuteranope O.G.

fig:141 N°38 ~ O.D.

fig:142 N°38 ~ O.G.

fig:143 N°12 ~ O.D.

fig:144 N°12 ~ O.G.

fig:145 N°22 Tritanope O.D.

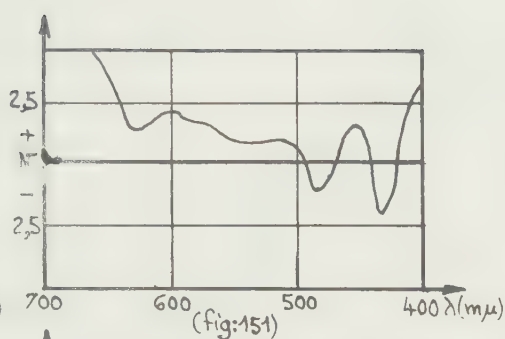
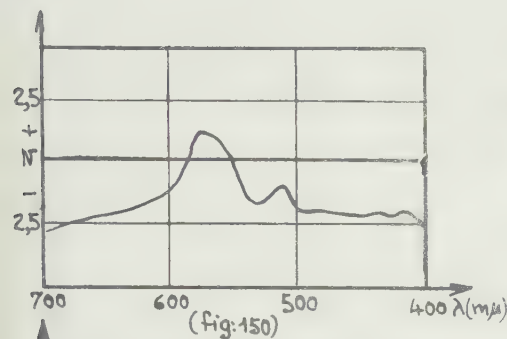
fig:146 N°22 ~ O.G.

fig:147 N°101 ~ O.D.

fig:148 N°101 ~ O.G.

fig:149 N°86 Tetartanope O.D.

(Ch IV)



Courbes comparatives
au
Monochromateur

fig:150 N°86 Tetartanope O.G.

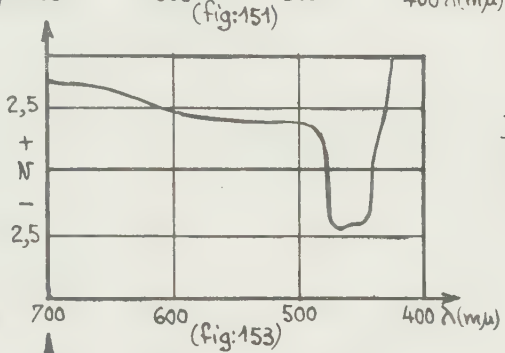
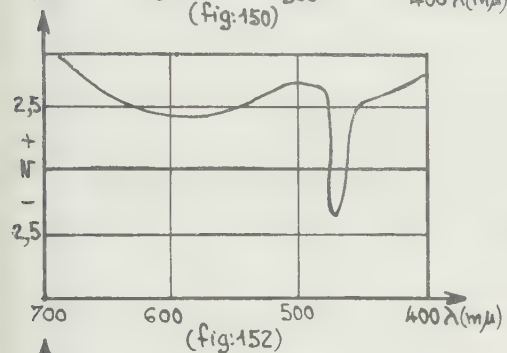


fig:151 N°80 Achromatopsique O.D.

fig:152 N°80 " O.G.

fig:153 N°102 " O.D.

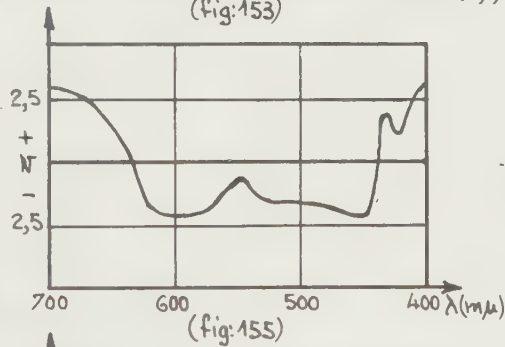
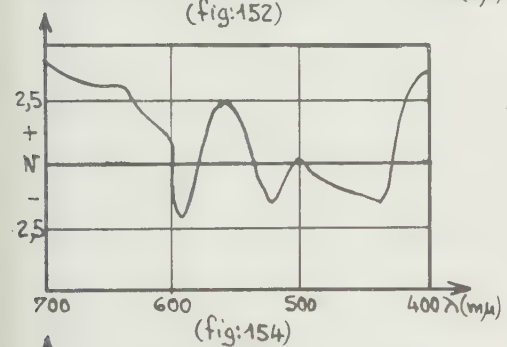


fig:154 N°102 " O.G.

fig:155 N°91 Indéterminé O.D.

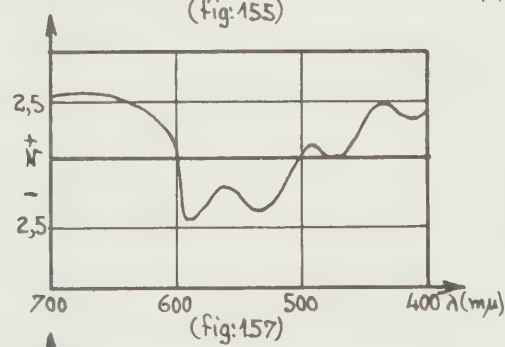
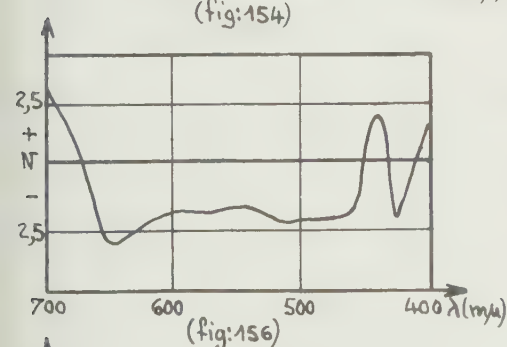


fig:156 N°91 " O.G.

fig:157 N°103 " O.D.

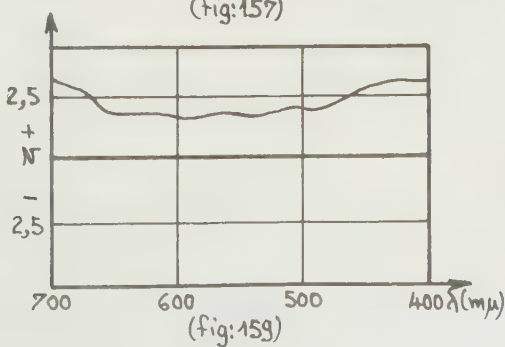
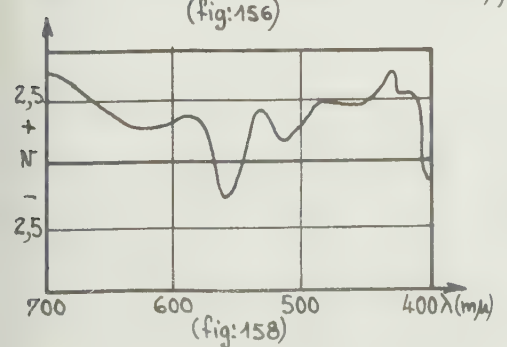
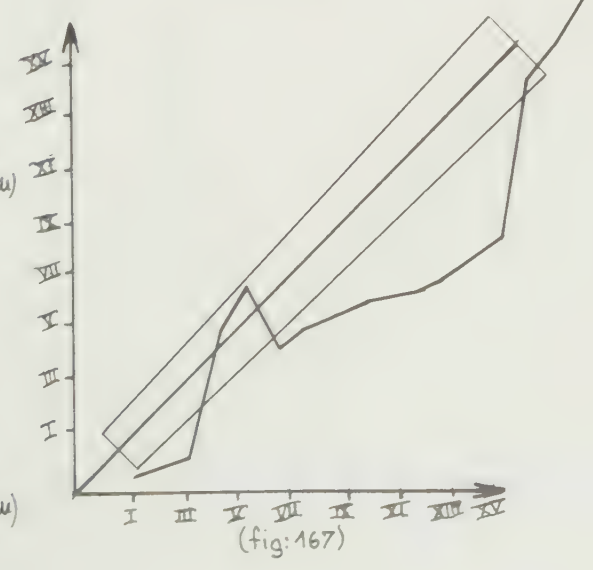
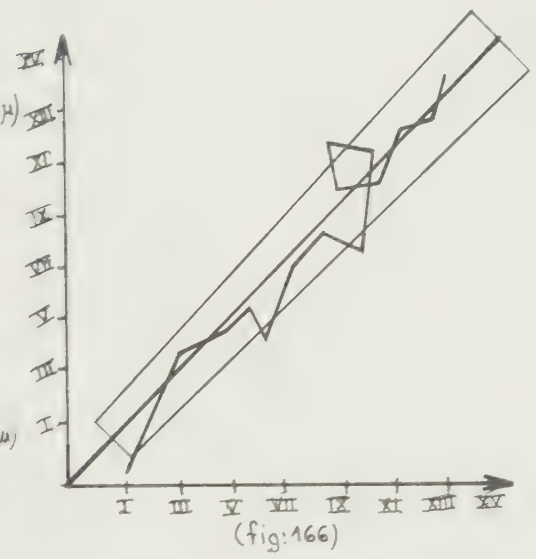
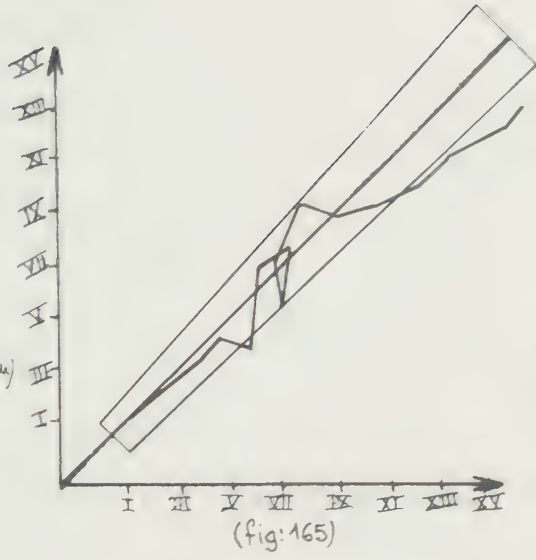
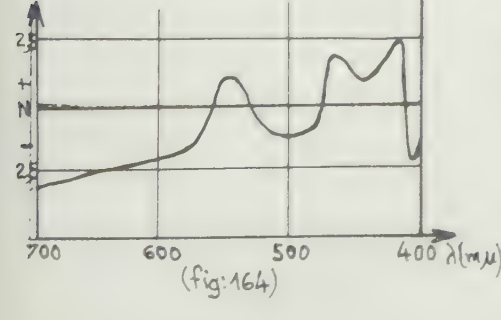
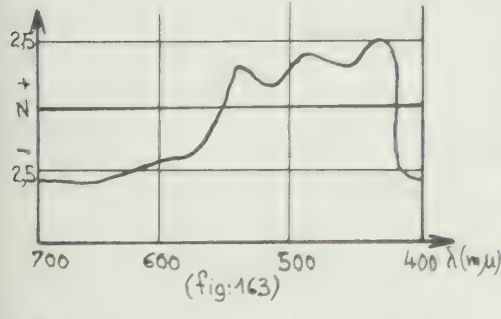
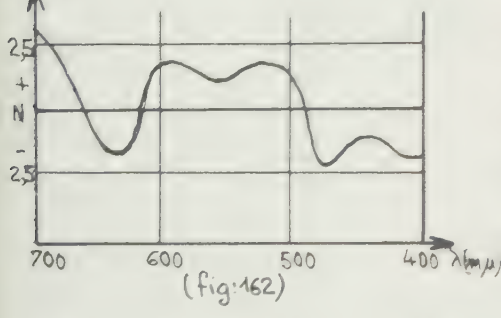
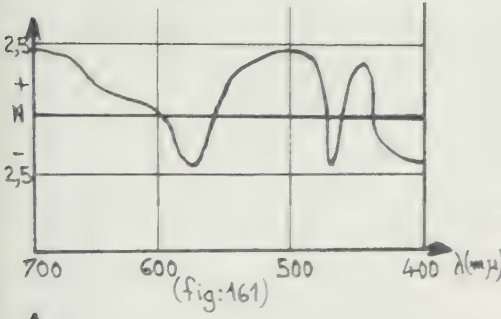
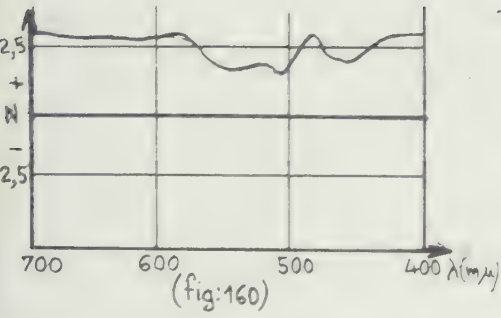


fig:158 N°103 " O.G.

fig:159 N°15 Protanomal O.D.

(Ch II)



Courbes Comparatives
au Monochromateur

fig:160 N°15 (Protanope)

fig:161 N°78 O.D. (Deutéranom.)

fig:162 N°78 O.G.

fig:163 N°4 O.D. (Tritanom.)

fig:164 N°4 O.G.

Anomalouscope
Courbes

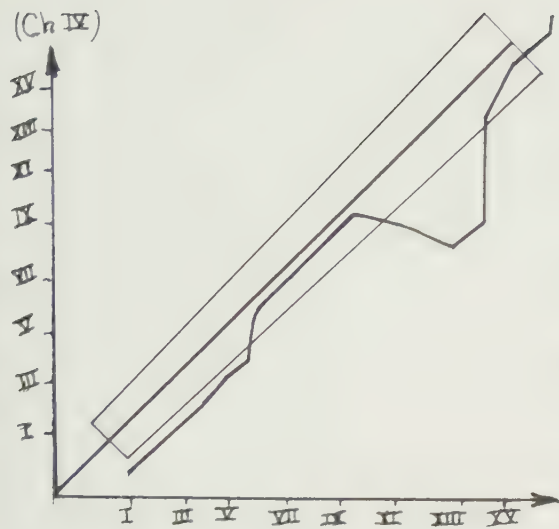
Logarithmiques

fig:165 N°14 (Normal)

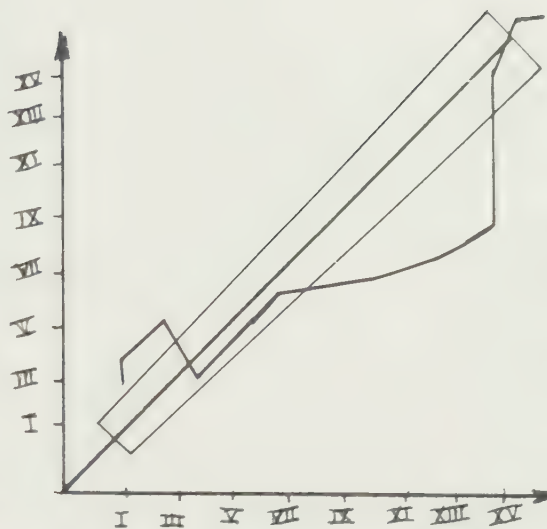
fig:166 N°47 (Normal)

fig:167 N°88 (Protanope)

(Ch IV)



(fig:168)



(fig:169)

Anomaloscope

Courbes

Lc3

Fig:168 N°98

Protanope

Fig:169 N°11

Protanope

Fig:170 N°87

Deutéranope

Fig:171 N°38

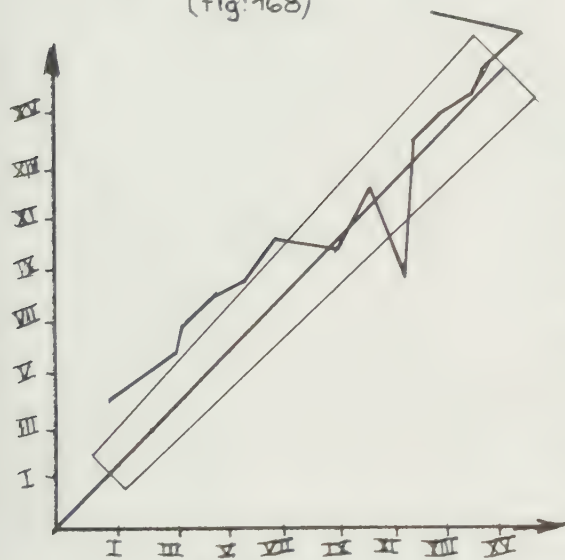
Deutéranope

Fig:172 N°12

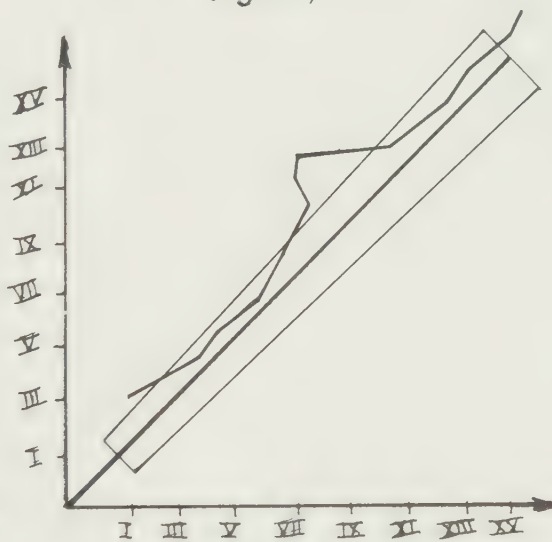
Deutéranope

Fig:173 N°22

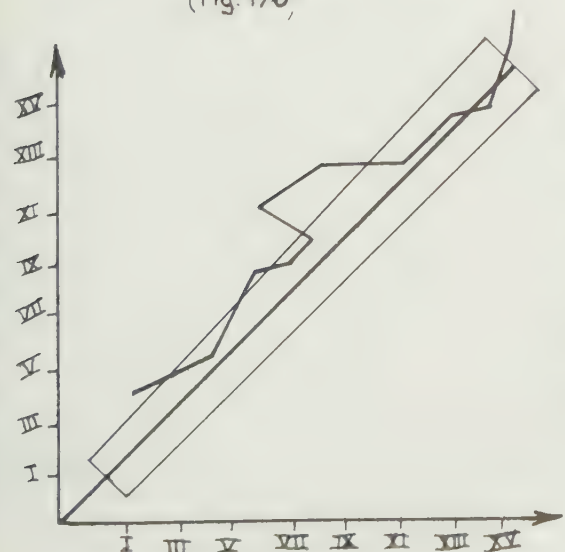
Tritanope



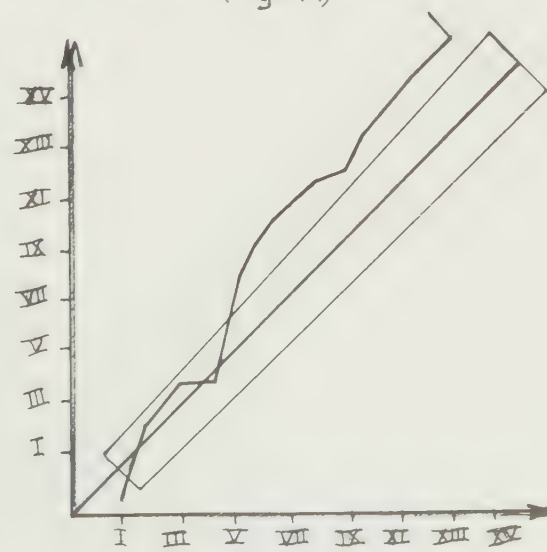
(fig:170)



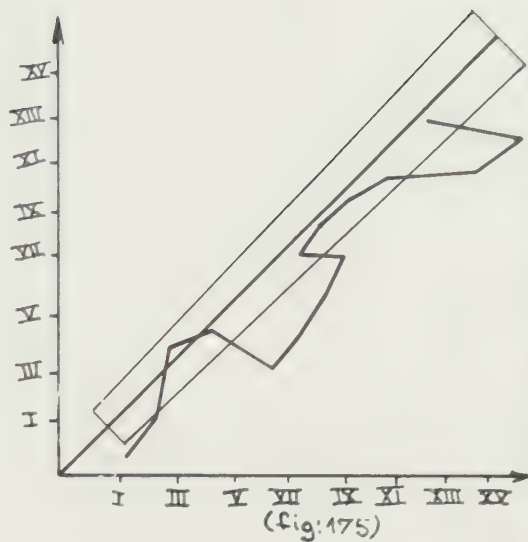
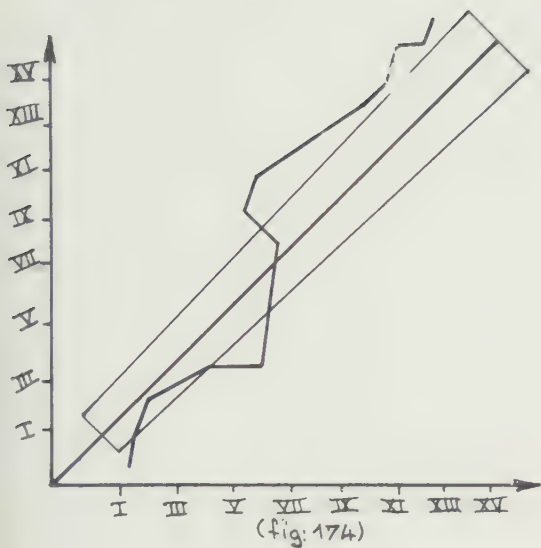
(fig:171)



(fig:172)



(fig:173)



Anomaloscope
Courbes
Logiques

fig: 174 N° 101

Tritanope

fig: 175 N° 86

Tetartanope

fig: 176 N° 80

Achromatopsique

fig: 177 N° 102

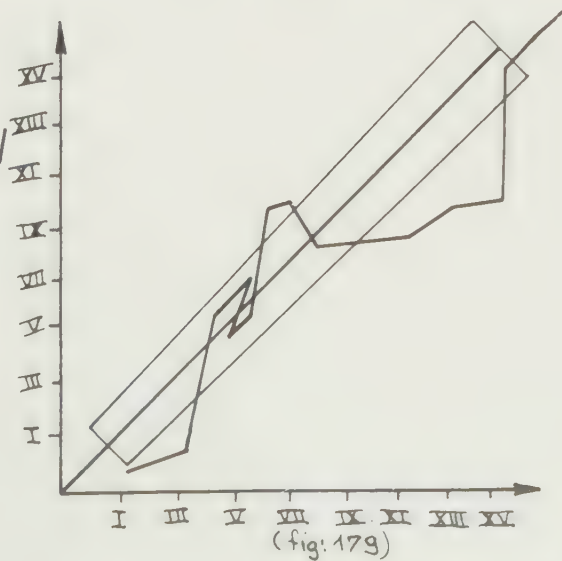
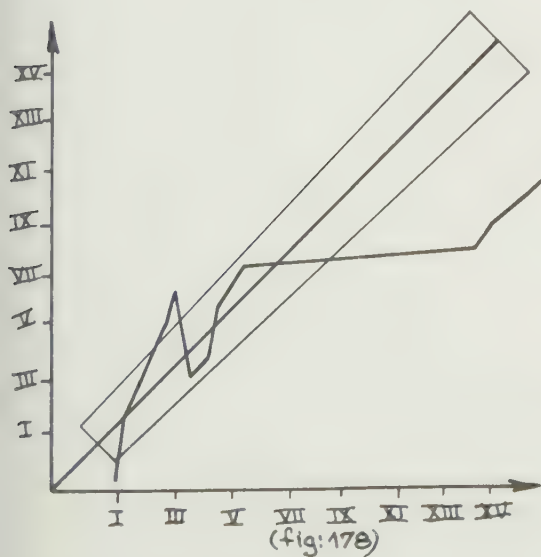
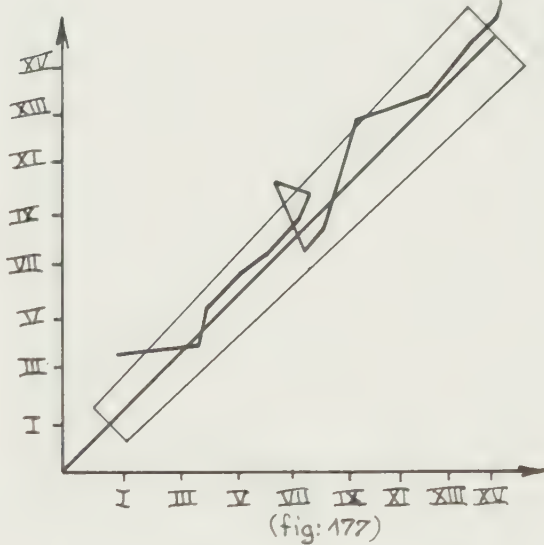
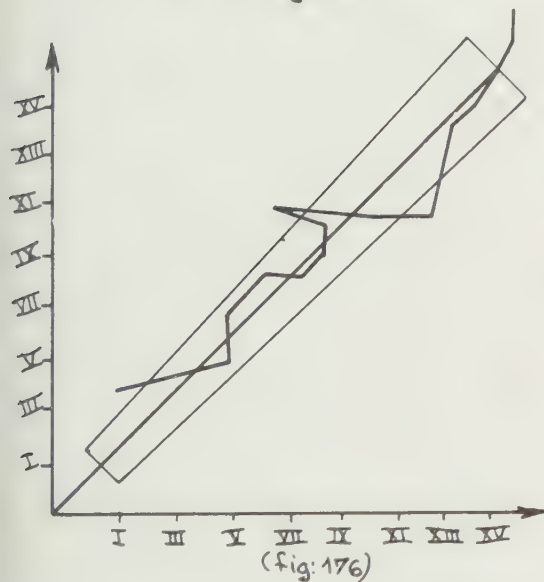
Achromatopsique.

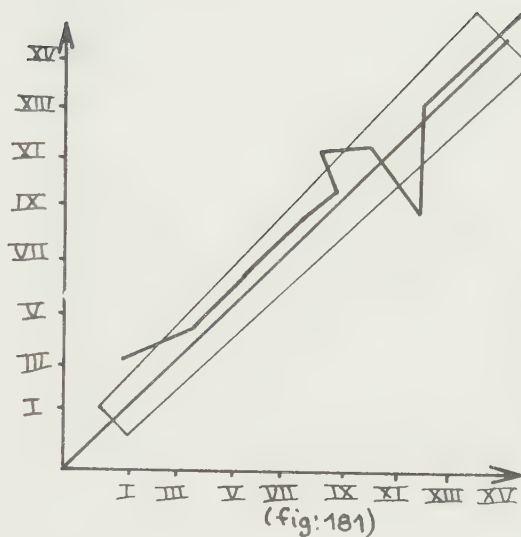
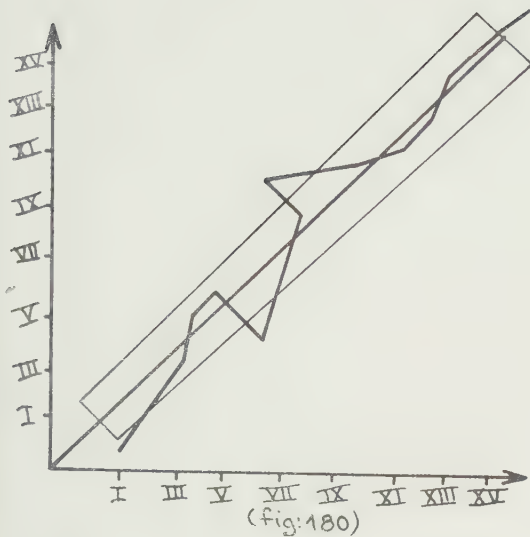
fig: 178 N° 91

Indéterminé.

fig: 179 N° 103

Indéterminé.



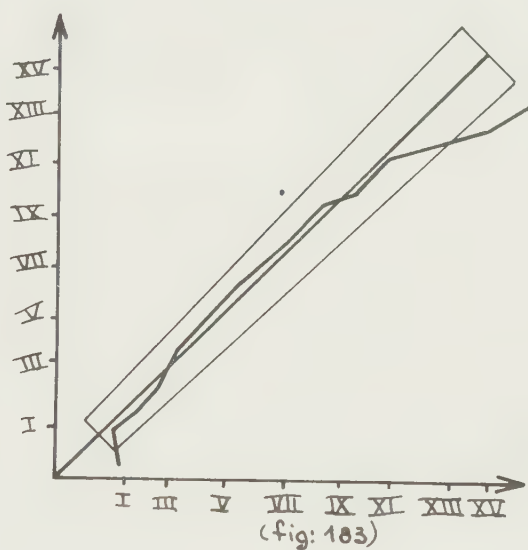
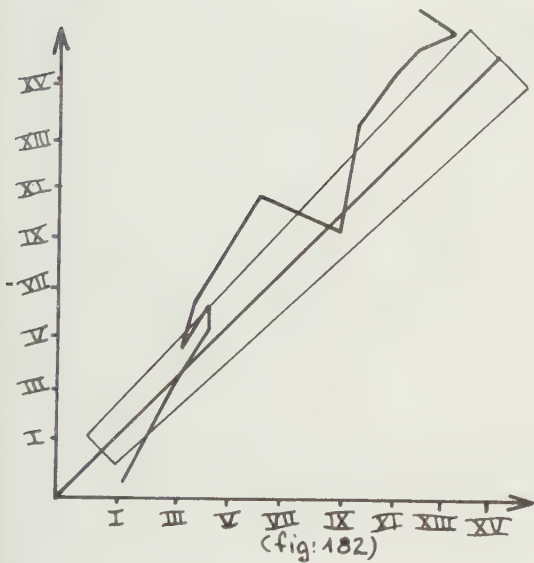


Anomaloscope
Courbes
Log ques

fig: 180 N° 15
(Protanomal)

fig: 181 N° 78
(Deutèranomal)

fig: 182 N° 4
(Tritanoma)

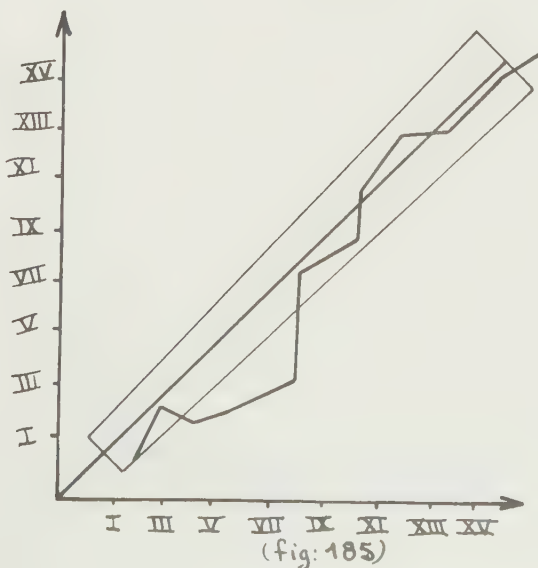
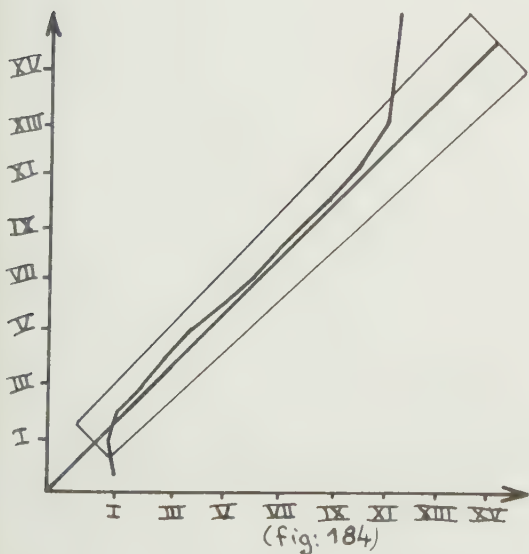


Monochromateur
Courbes
Log ques

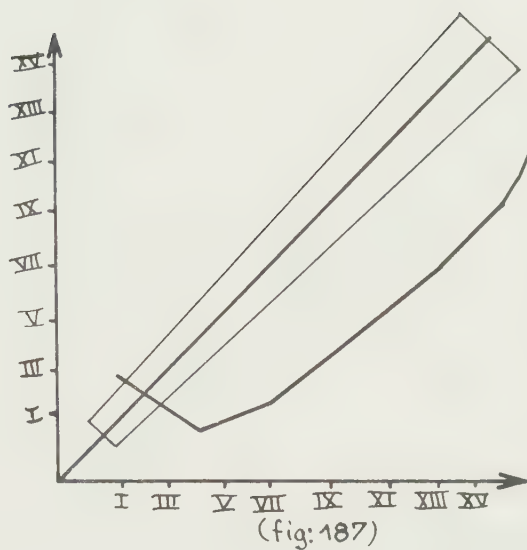
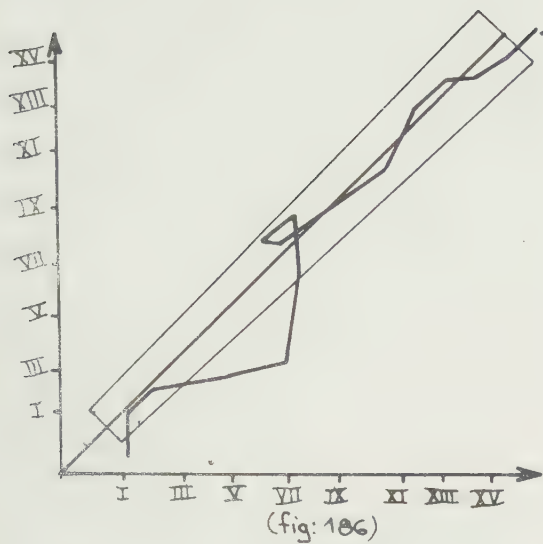
fig: 183 N° 14 O.D.
(Normal)

fig: 184 N° 14 O.G.

fig: 185 N° 47 O.D.
(Normal)



(Ch. IV)



Monochromateur
Courbes
Logiques

fig: 186 N° 47.0.G.
(Normal)

fig: 187 N° 88.0.D.
(Protanope)

fig: 188 N° 88.0.G.

fig: 189 N° 98.0.D.
(Protanope)

fig: 190 N° 98.0.G.

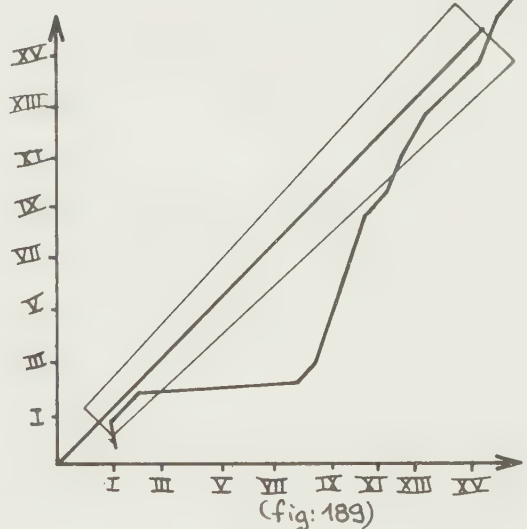
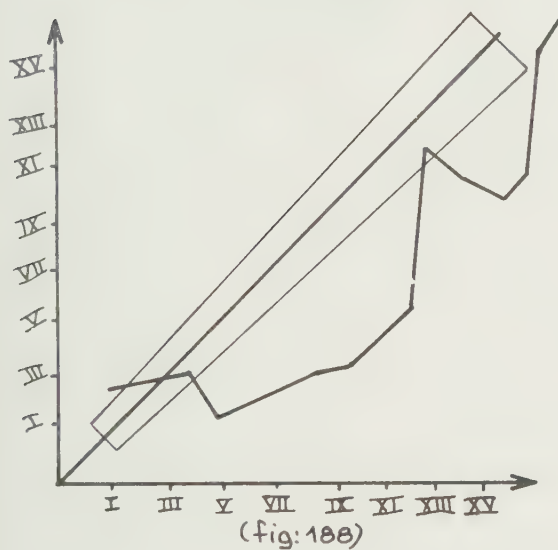
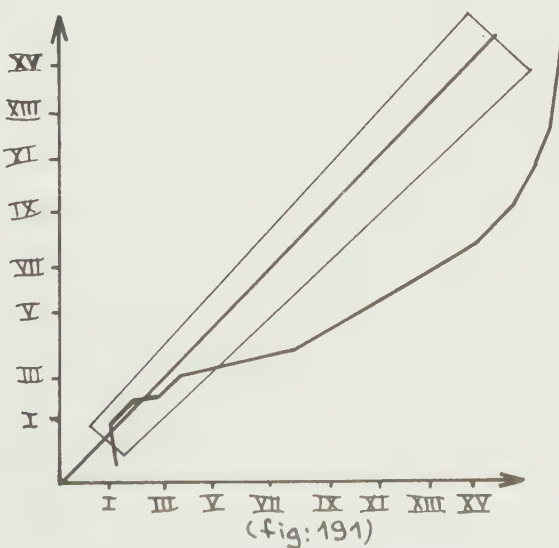
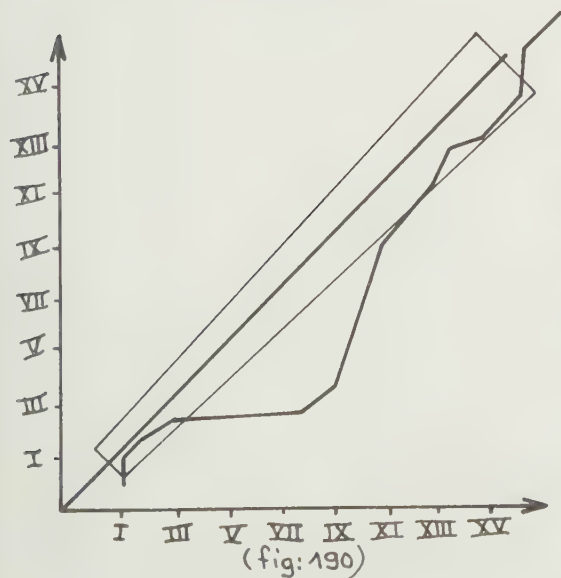
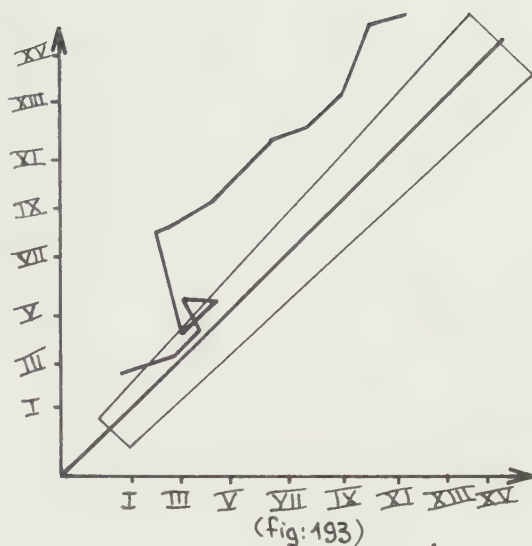
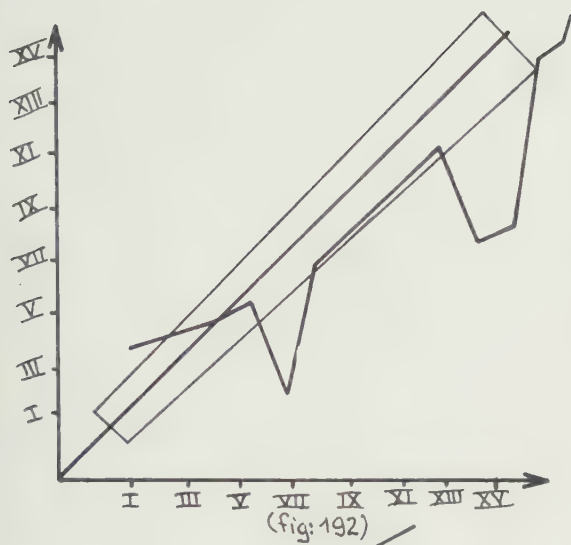


fig: 191 N° 11.0.D.
(Protanope).



(Ch. IV)



Monochromateur
Courbes
Log ques

fig: 192 N° 11. O. G.
 (Protanope)

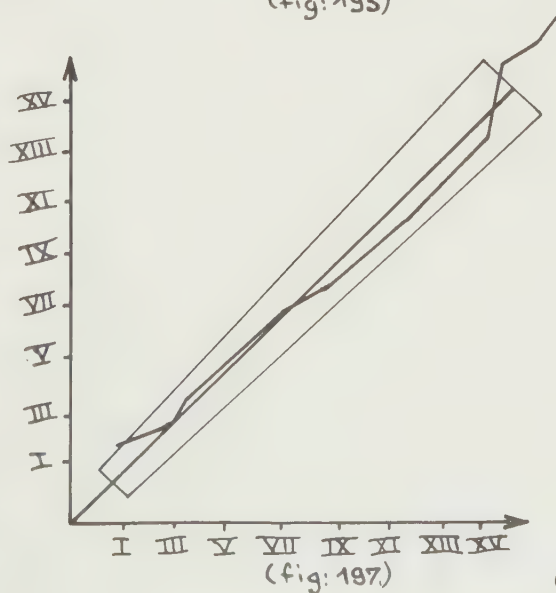
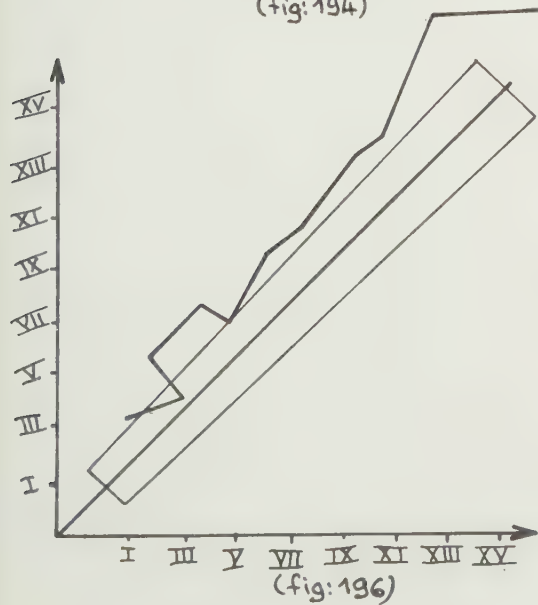
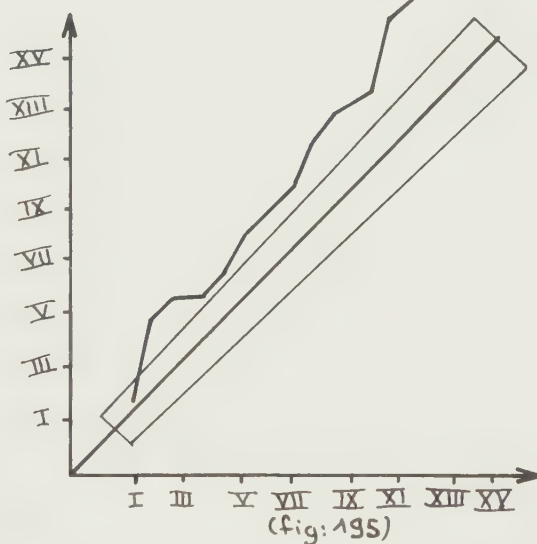
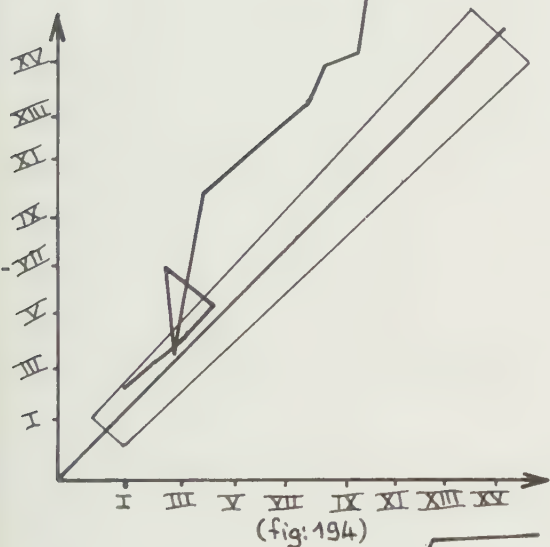
fig: 193 N° 87. O. D.
 (Deutéranope)

fig: 194 N° 87. O. G.

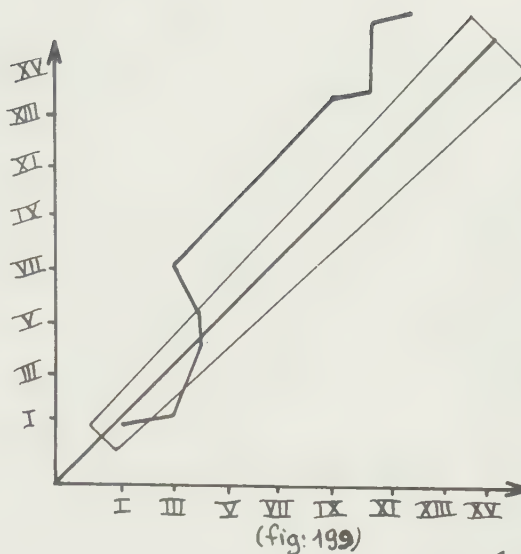
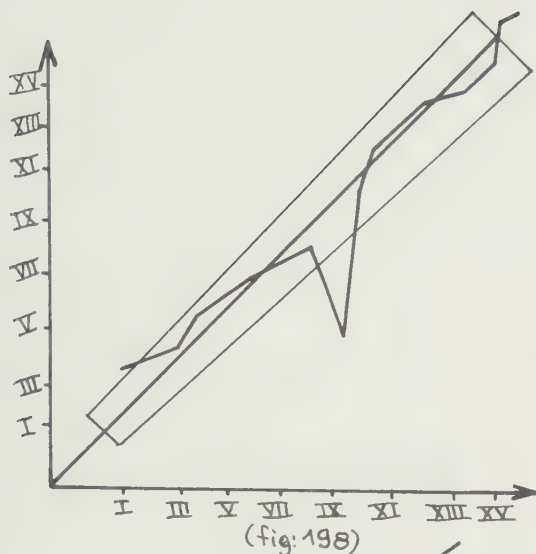
fig: 195 N° 38. O. D.
 (Deutéranope)

fig: 196 N° 38. O. G.

fig: 197 N° 12. O. D.
 (Deutéranope)



(Ch. IV)



Monochromateur
Courbes
Log ques

fig: 198 N° 12. O. G.
 (Deutèranope)

fig: 199 N° 22. O. D.
 (Tritanope)

fig: 200 N° 22. O. G.

fig: 201 N° 101. O. D.
 (Tritanope)

fig: 202 N° 101. O. G.

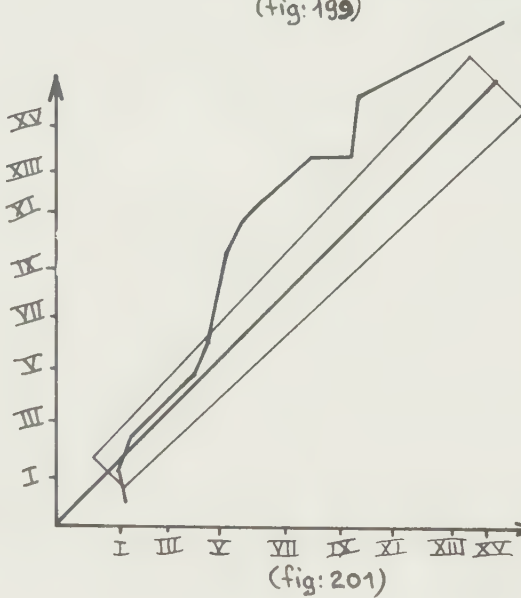
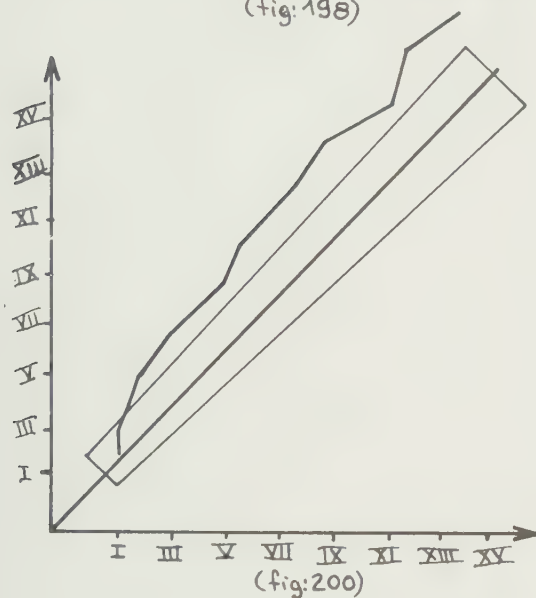
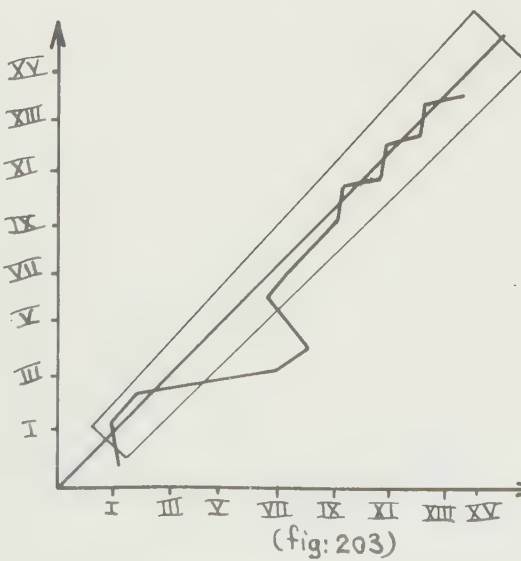
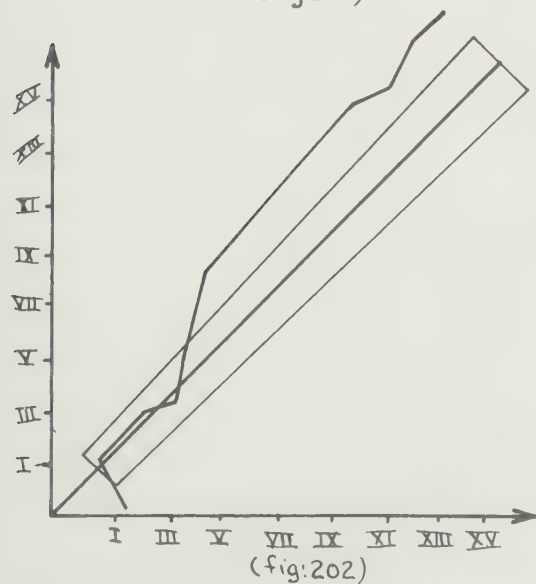
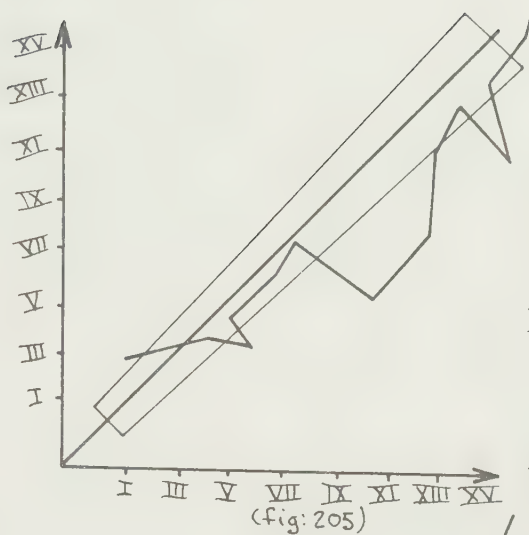
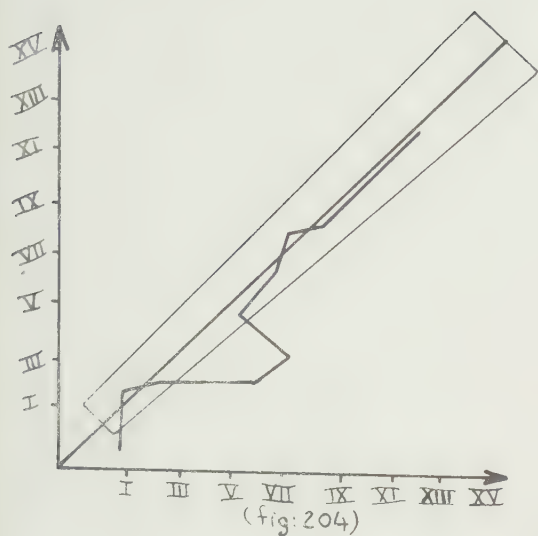


fig: 203 N° 86. O. D.
 (Tétartanope)



(Ch. IV)



Monochromateur
Courbes
Log^{90°}

fig: 204 N° 86. O. G.

Tétartanope

fig: 205 N° 80. O. D.

Achromatopsique

fig: 206 N° 80. O. G.

fig: 207 N° 102. O. D.

Achromatopsique

fig: 208 N° 102. O. G.

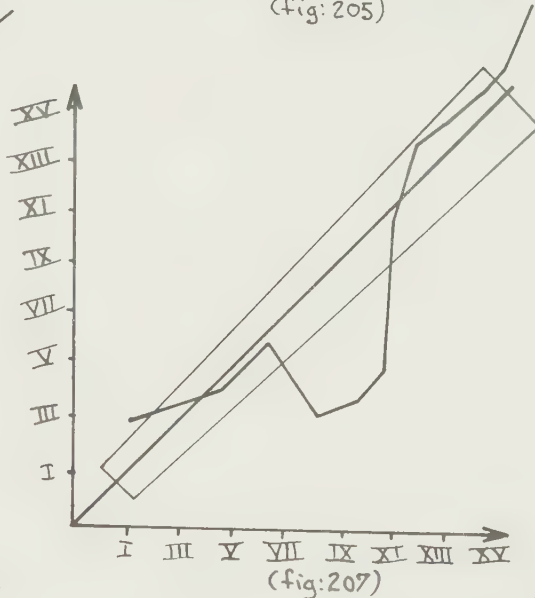
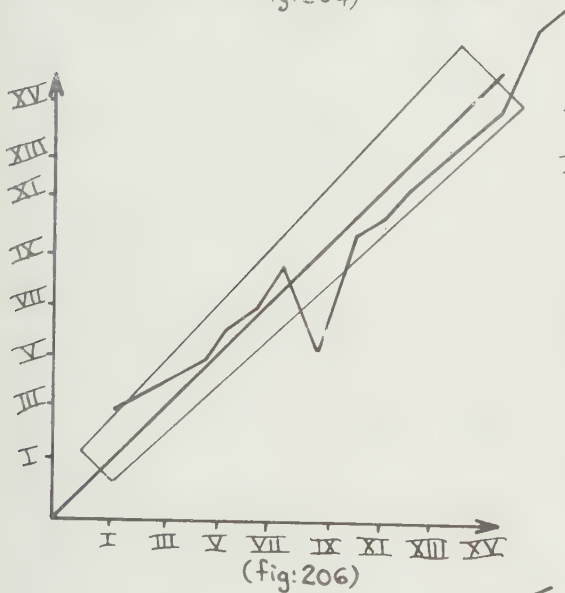
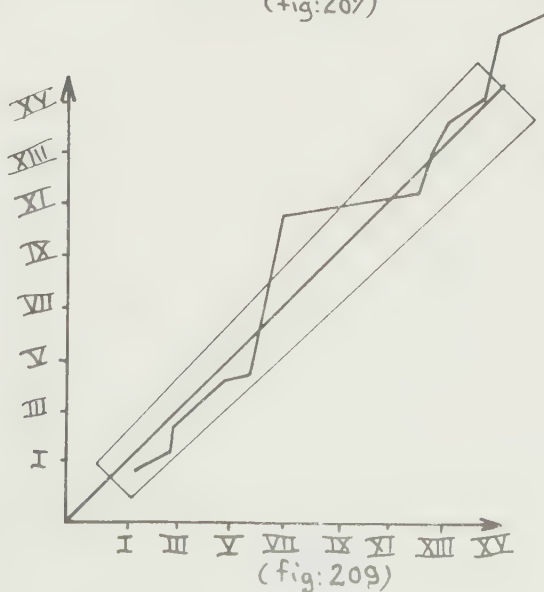
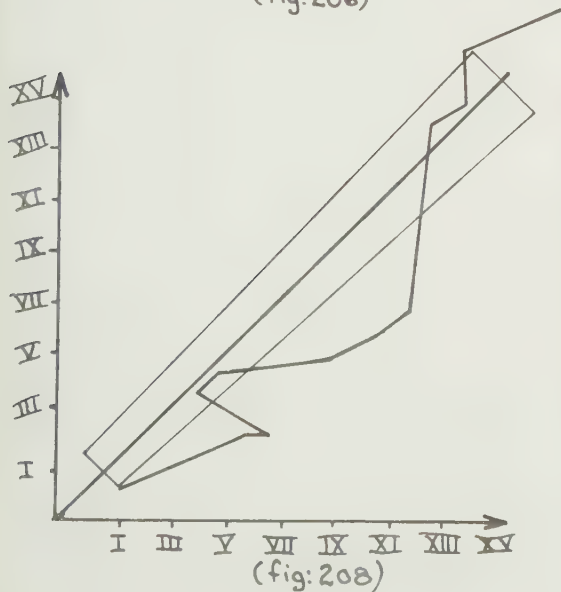
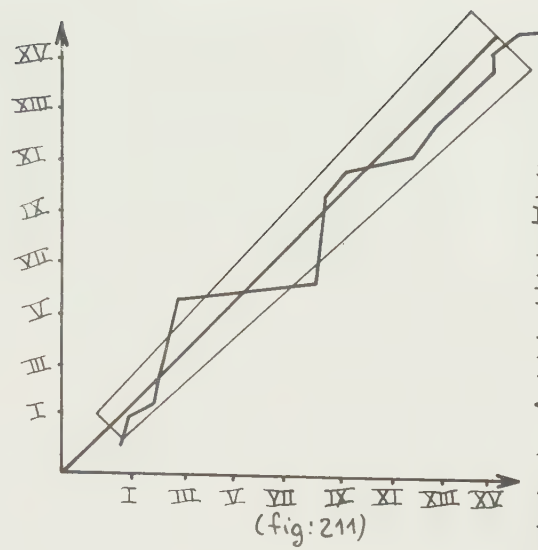
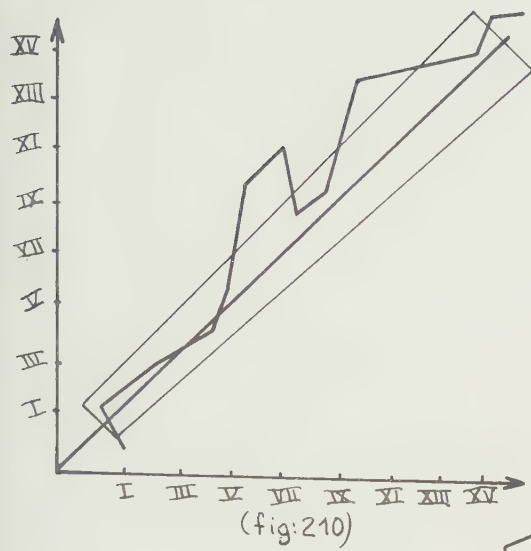


fig: 209 N° 91. O. D.

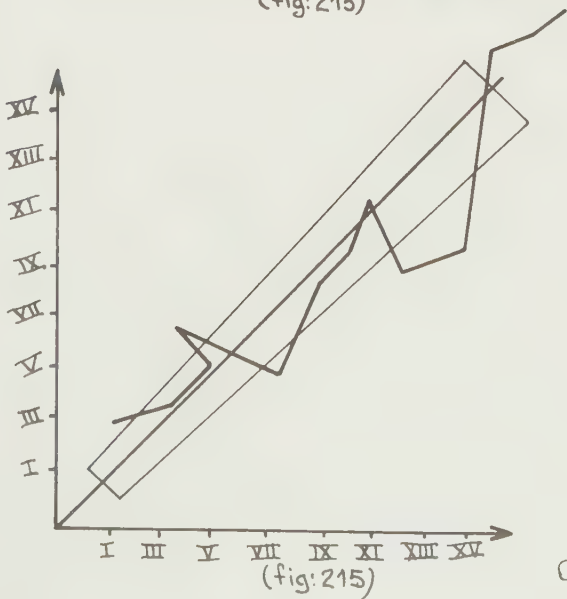
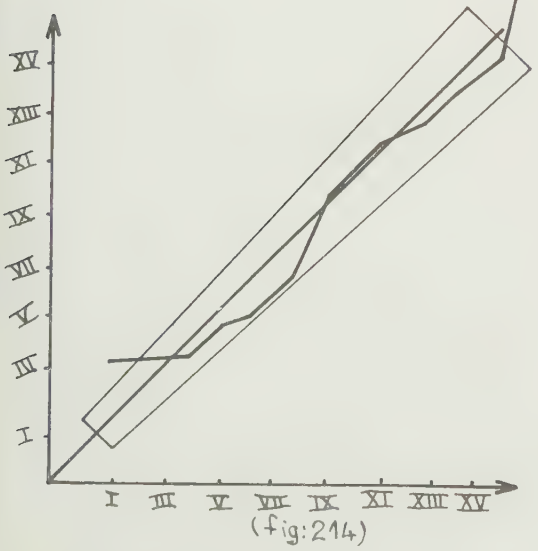
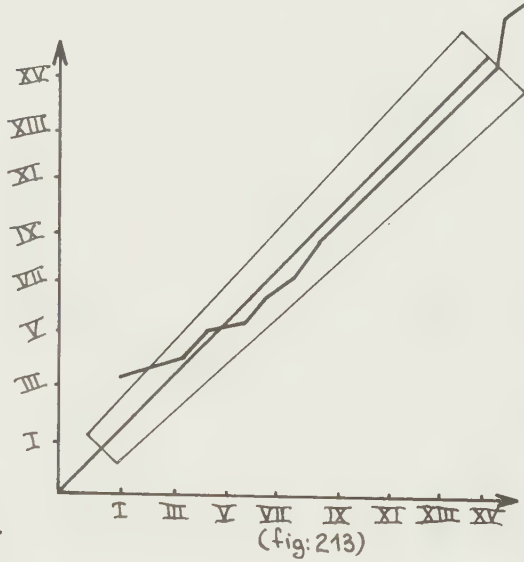
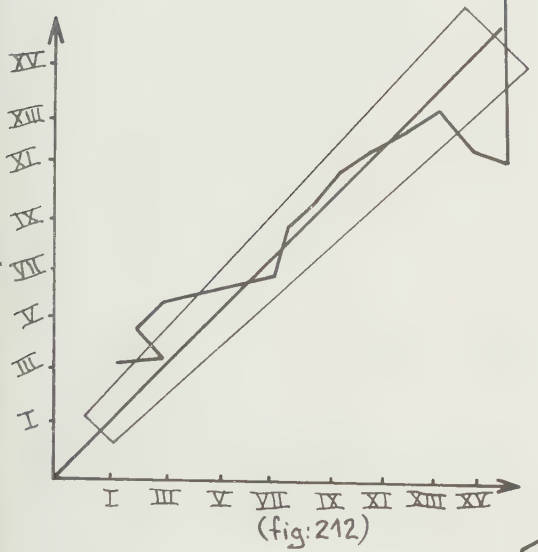
Indéterminé.

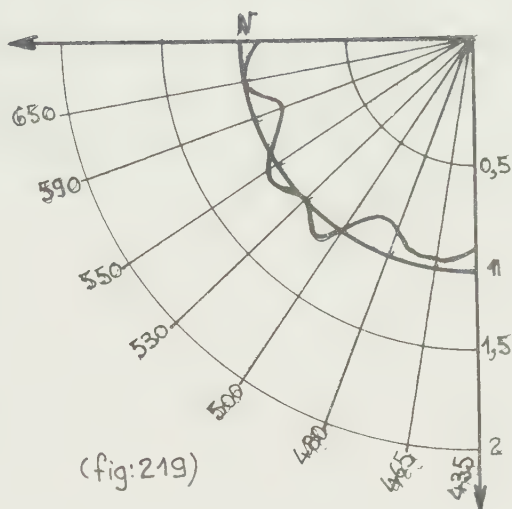
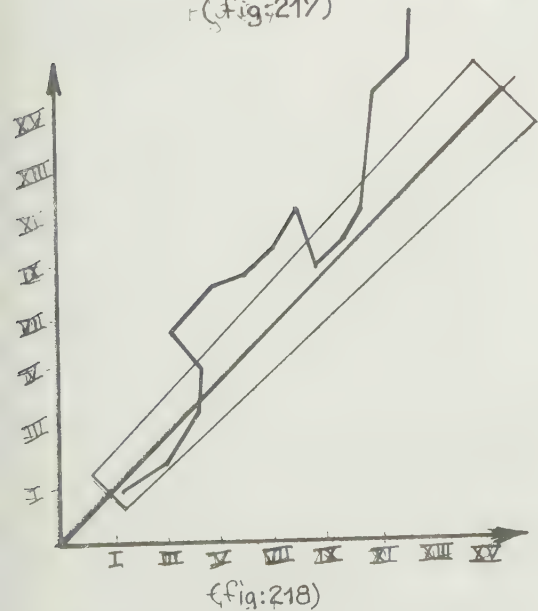
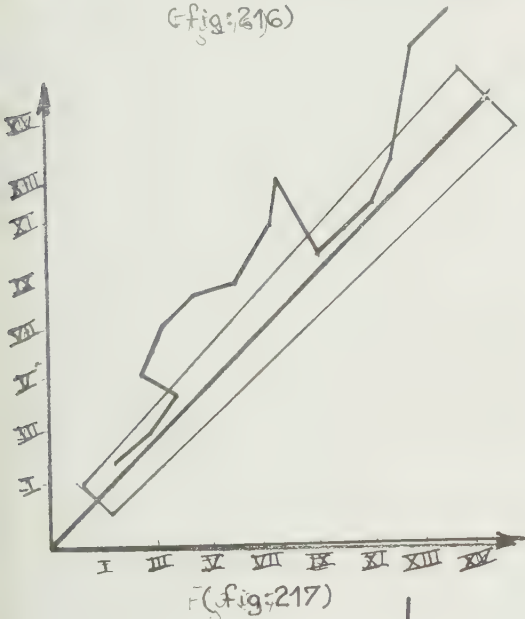
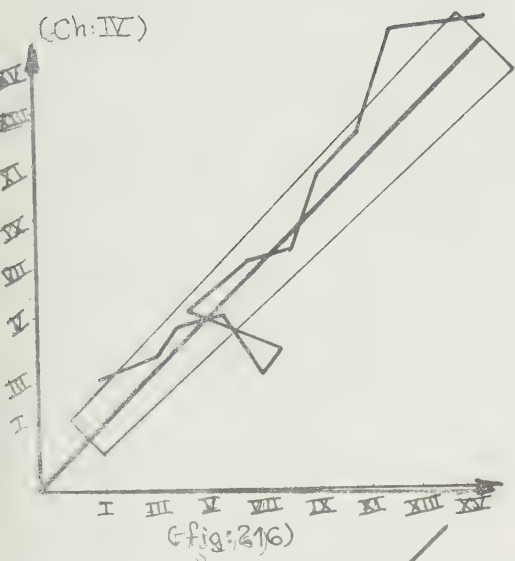


(ch: IV)



Monochromateur
Courbes
Log^{que}
 fig:210 N°91 O.G.
 Indéterminé.
 fig:211 N°103 O.D.
 Indéterminé.
 fig:212 N°103 O.G.
 fig:213 N°15 O.D.
 Protanomal
 fig:214 N°15 O.G.
 fig:215 N°78 O.D.
 Deutéranomal.





Monochromateur

Courbes logiques

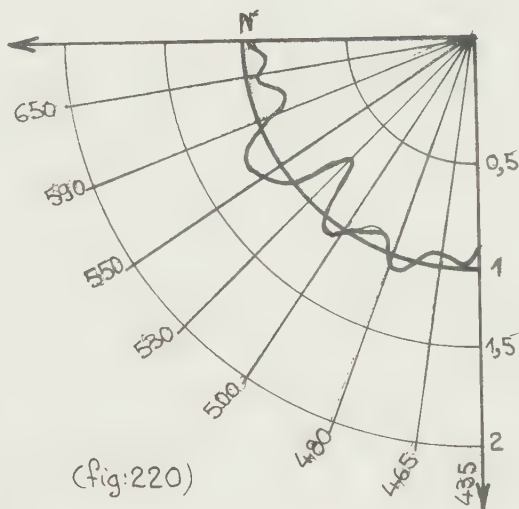
fig:216 N°78 O.G.

Deutéranomal

fig:217 N°4 O.D.

fig:218 N°4 O.G.

Tritanomal



Anomaloscope

Courbes angulaires

fig:219 N°14

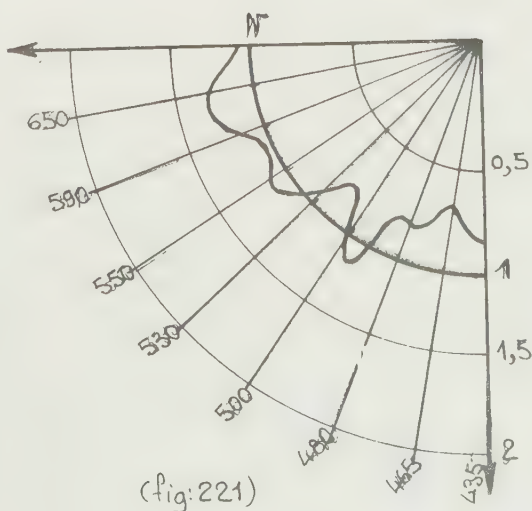
Normal

fig:220 N°47

Normal

fig:221 N°88

Protanope



Courbes

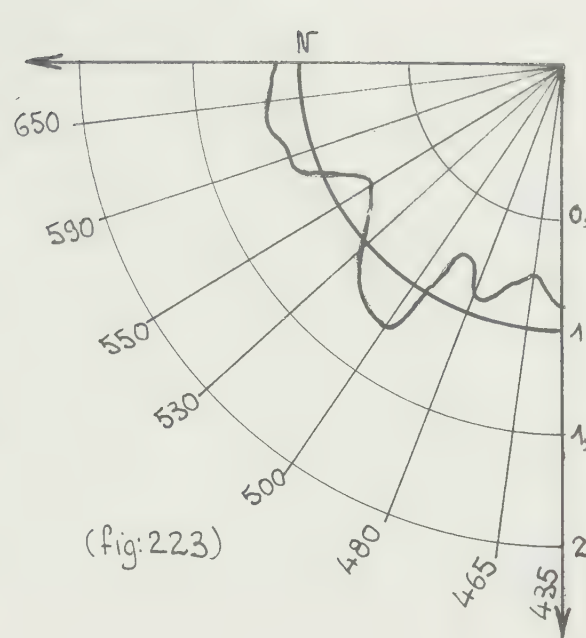
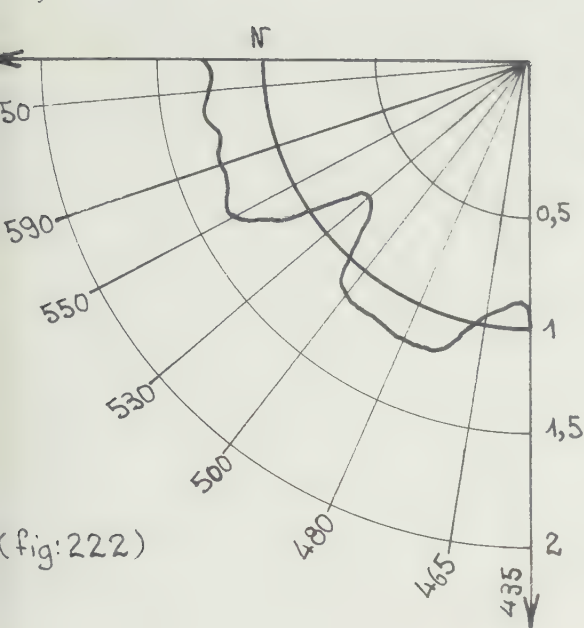


fig:222 N°98
Protanope

fig:223 N°11
Protanope

fig:224 N°87
Deutéranope

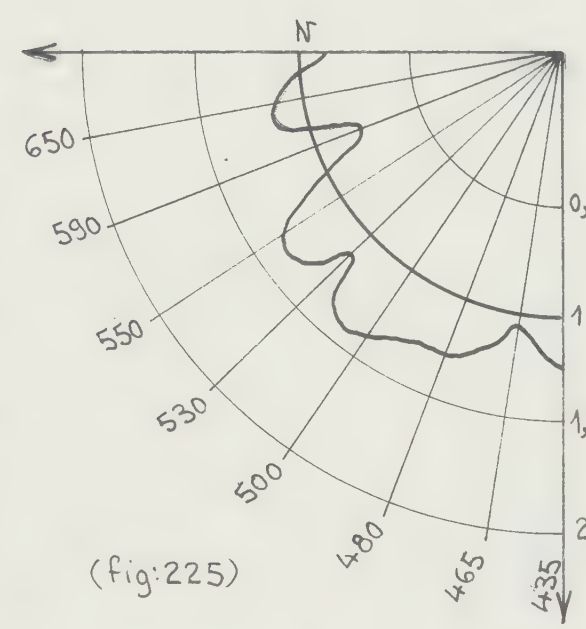
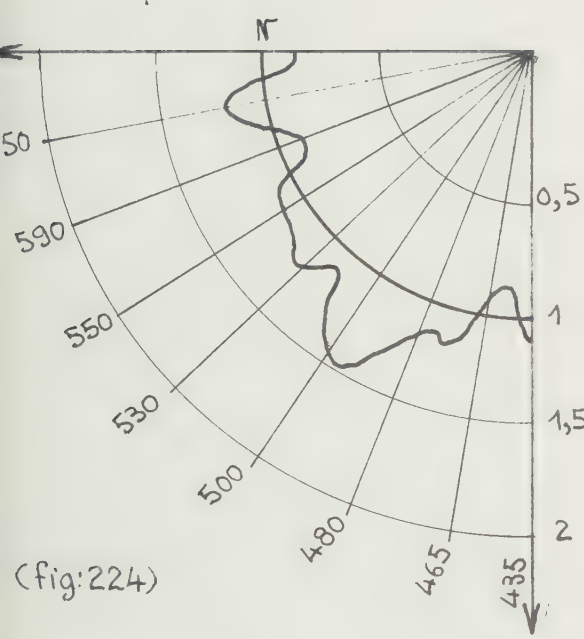
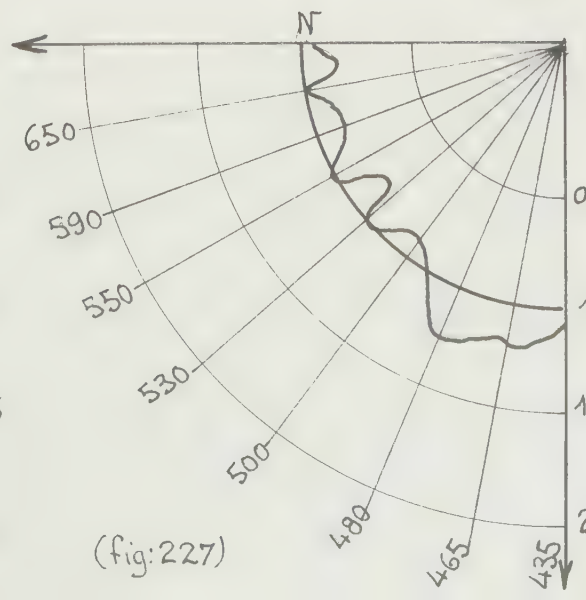
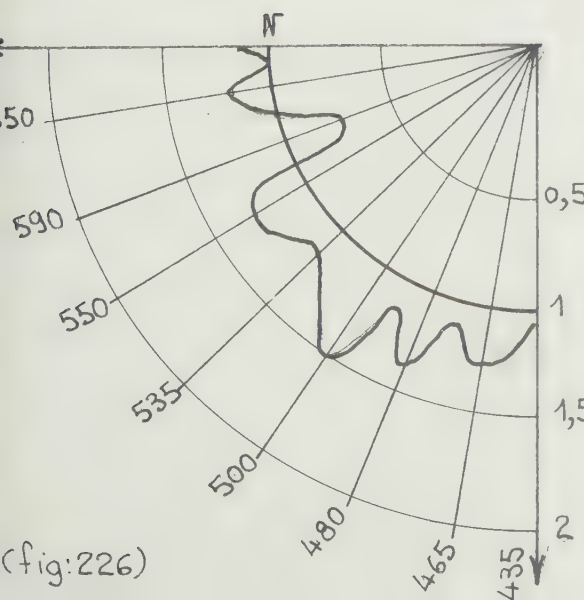


fig:225 N°38
Deutéranope

fig:226 N°12
Deutéranope

fig:227 N°22
Tritanope.



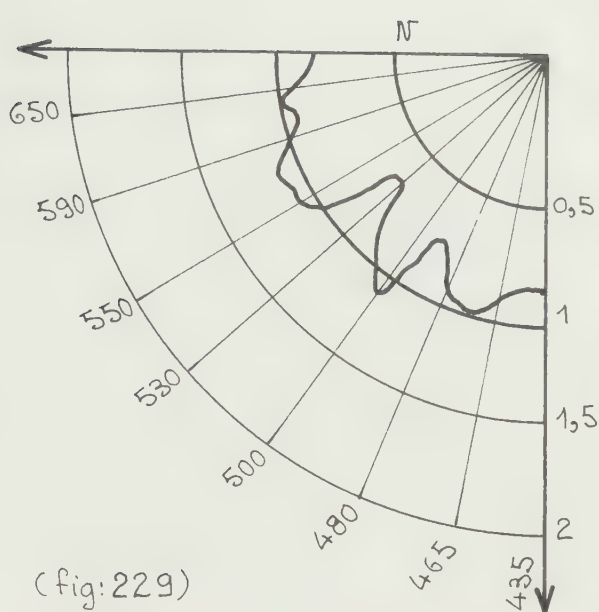
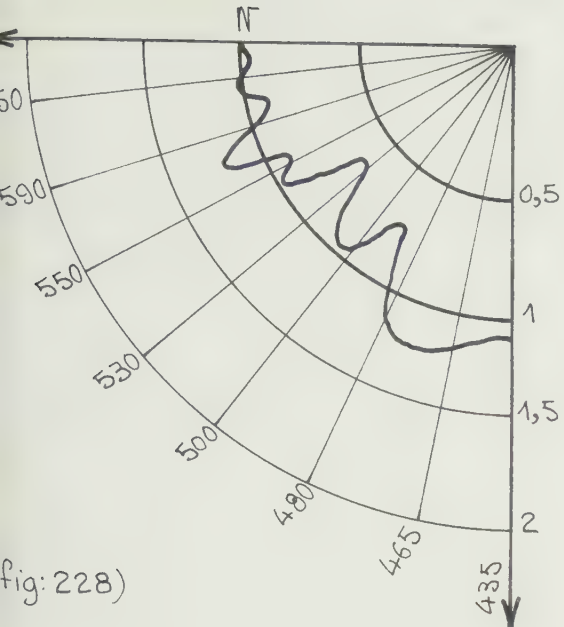


fig: 228 N°101
Trifanope

fig: 229 N°86
Tétartanope

fig: 230 N°80
Achromatopsique

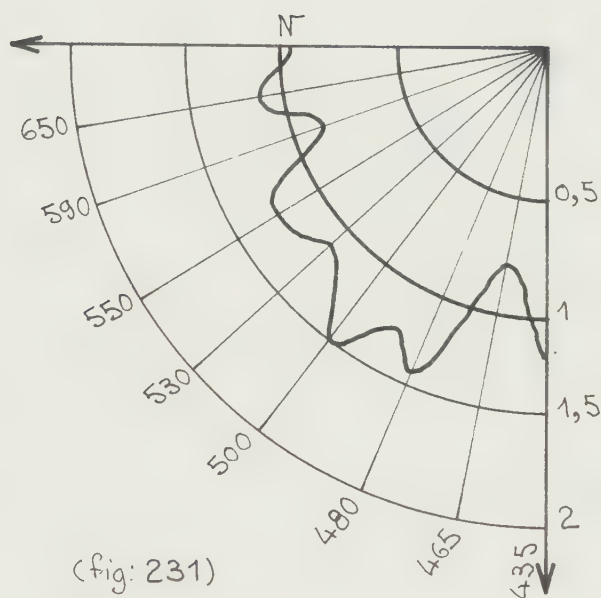
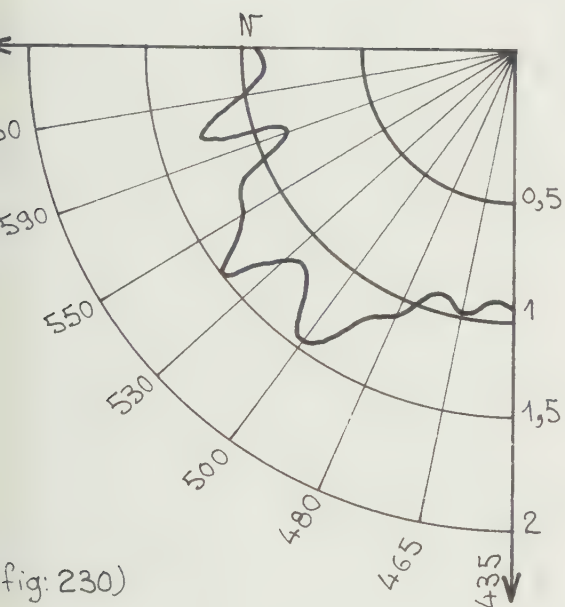
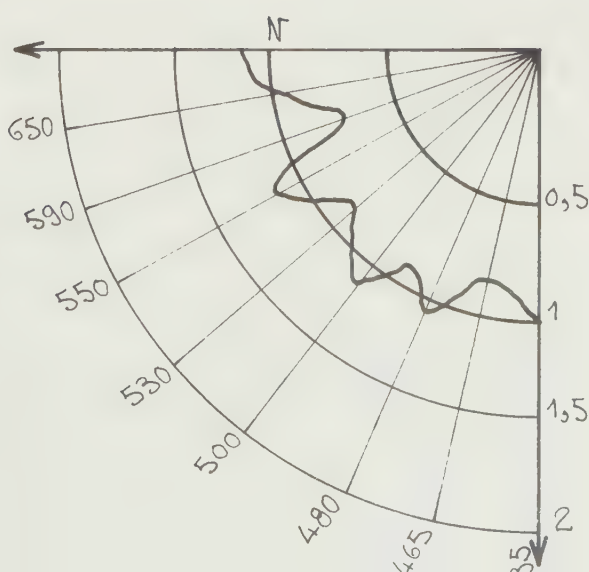
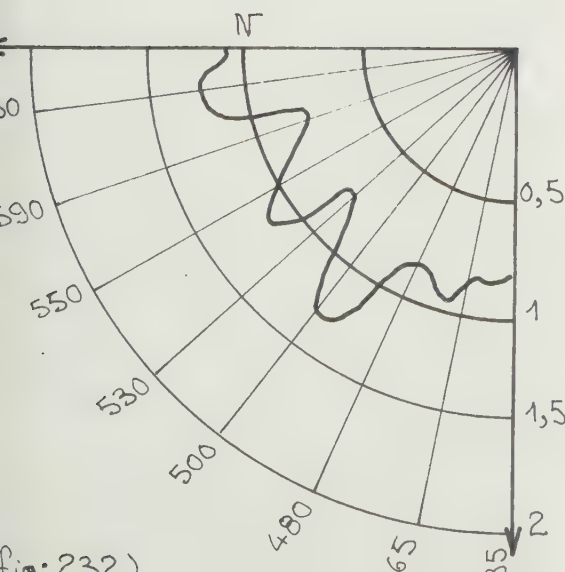


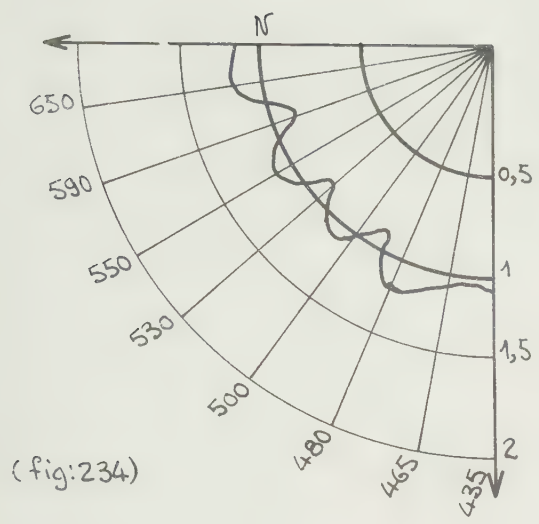
fig: 231 N°102
Achromatopsique

fig: 232 N°91
Indéterminé

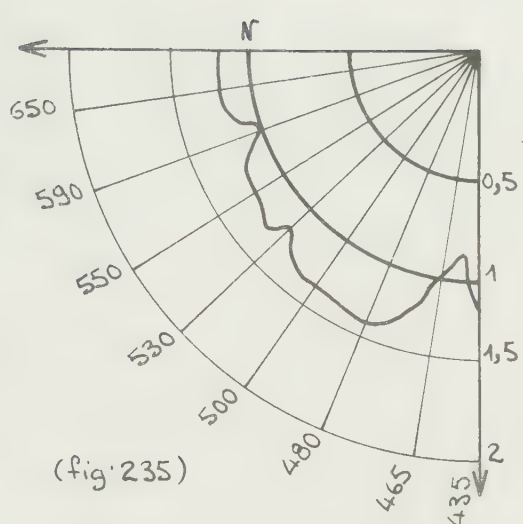
fig: 233 N°103
Indéterminé



(Ch:IV)



(fig:234)



(fig:235)

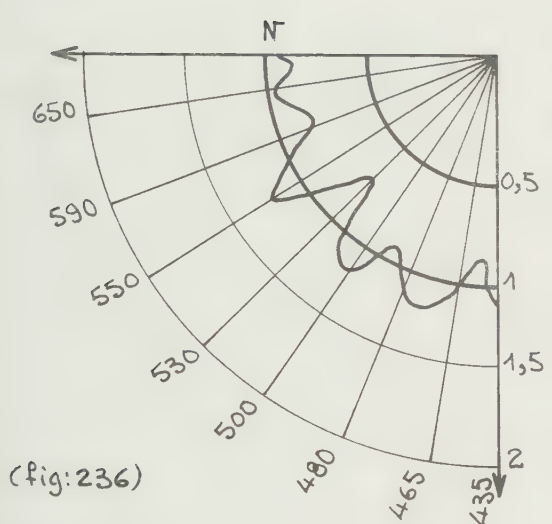
Anomaloscope

Courbes angulaires

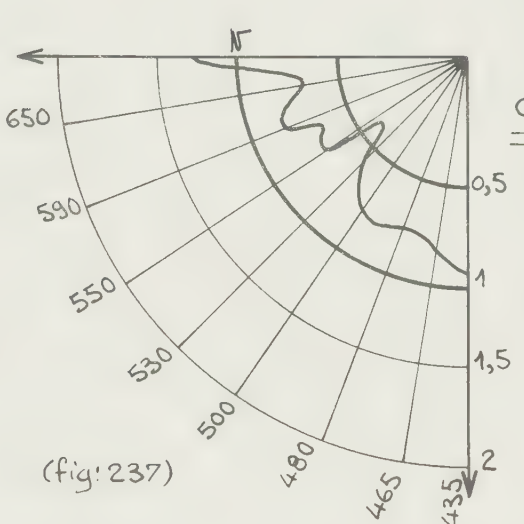
fig:234 N°15
Protanomal

fig:235 N°78
Deuteranomal

fig:236 N°4
Tritanomal



(fig:236)



(fig:237)

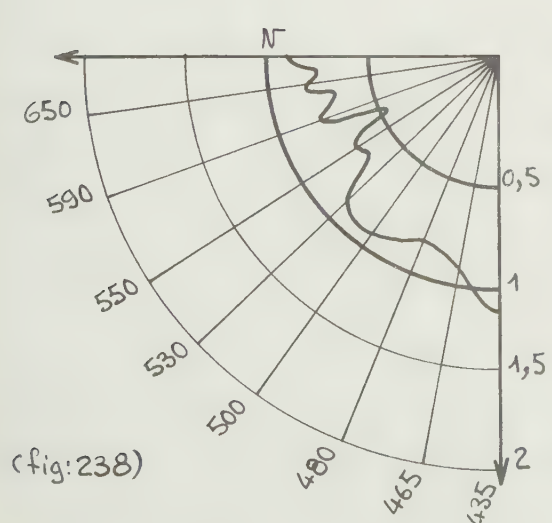
Monochromateur

Courbes angulaires

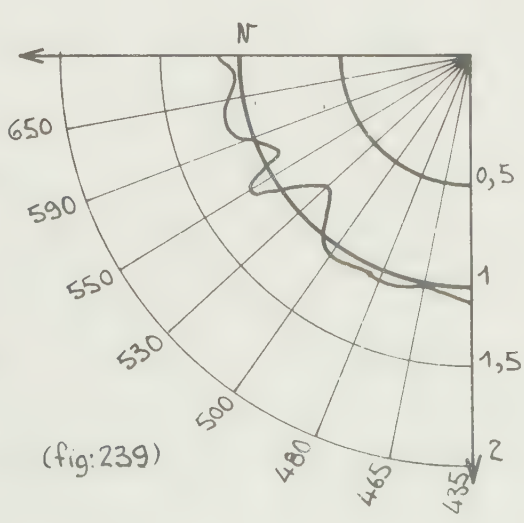
fig:237 N°14 O.D.
Normal

fig:238 N°14 O.G.

fig:239 N°47 O.D.
Normal

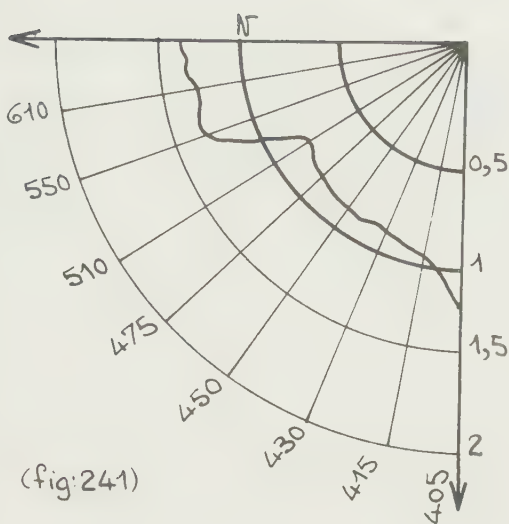
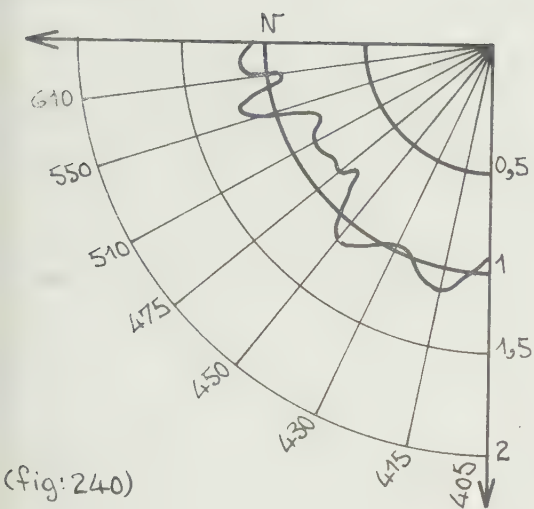


(fig:238)



(fig:239)

(Ch: IV)



Monochromateur

Courbes angulaires

fig: 240 N° 47 O.G.

Normal

fig: 241 N° 88 O.D.

Protanope

fig: 242 N° 88 O.G.

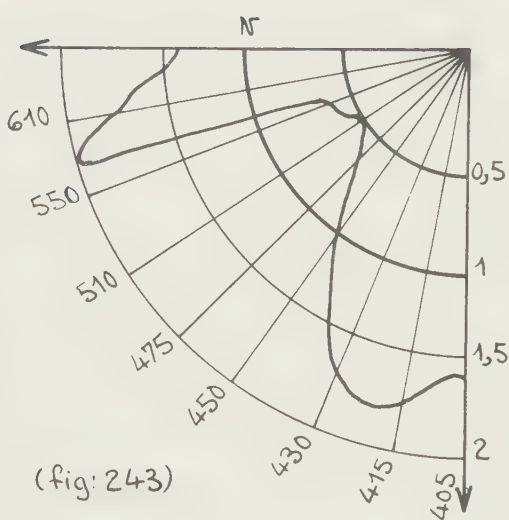
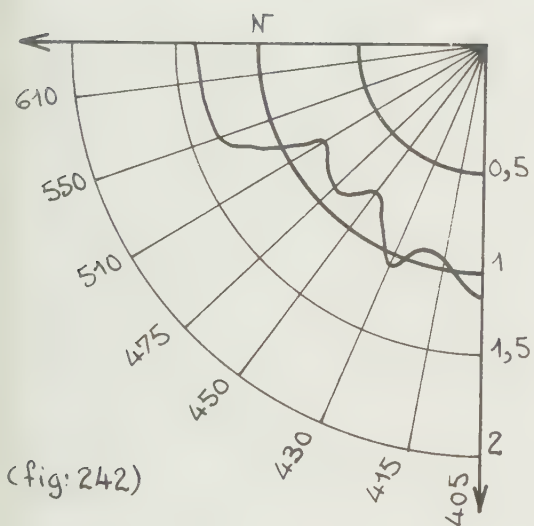


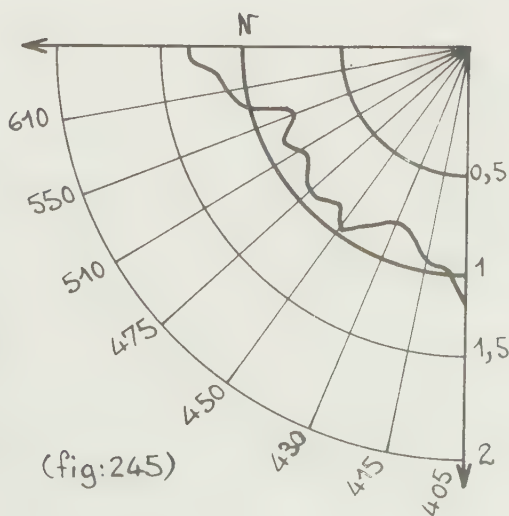
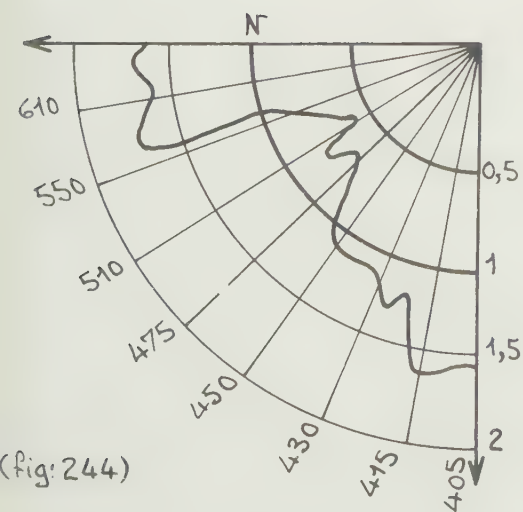
fig: 243 N° 98 O.D.

Protanope

fig: 244 N° 98 O.G.

fig: 245 N° 11 O.D.

Protanope



(Ch:IV)

Monochromateur

Courbes angulaires

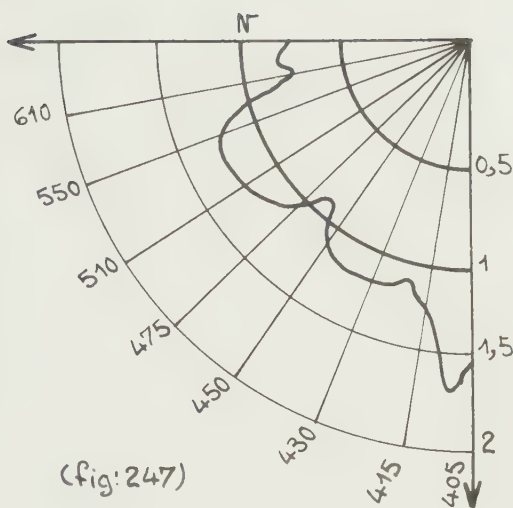
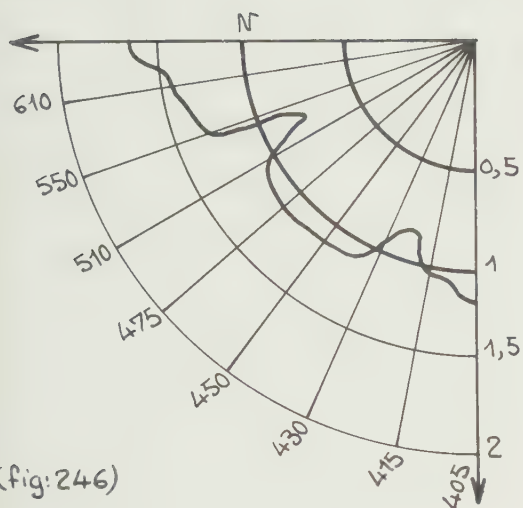


fig:246 N°11 O.G.
Protanope

fig:247 N°87 O.D.
Deuteranope

fig:248 N°87 O.G.

fig:249 N°38 O.D.
Deuteranope

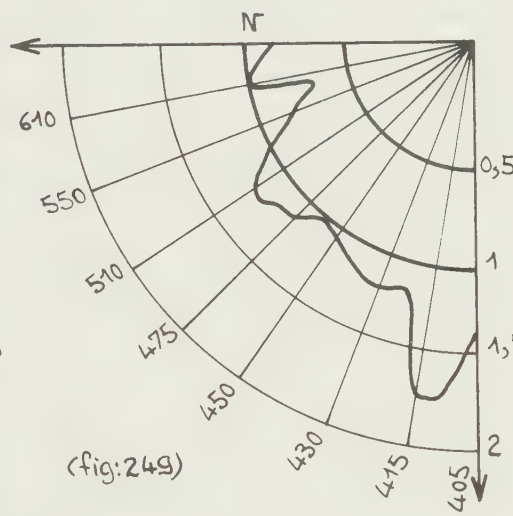
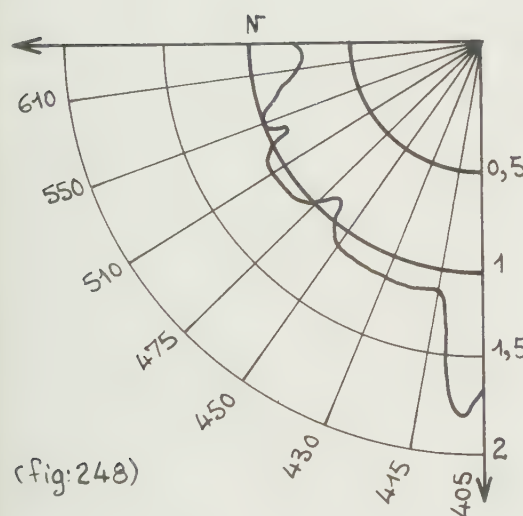
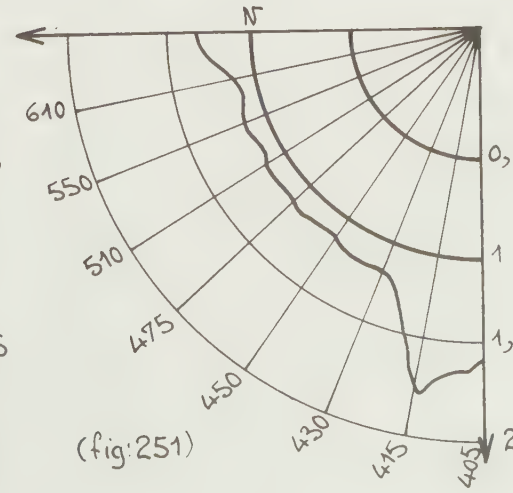
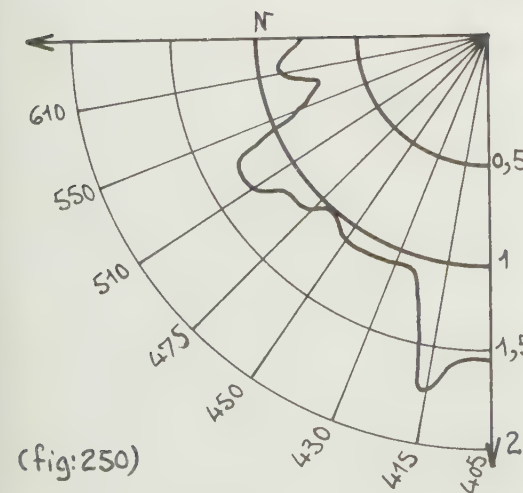


fig:250 N°38 O.G.

fig:251 N°12 O.D.
Deuteranope



(fig:250)

(fig:251)

SERIE : E

N° d'ordre

113

THESES
présentées
à la
FACULTE DE PHARMACIE
de l'
UNIVERSITE DE PARIS
pour l'obtention du grade de
DOCTEUR EN PHARMACIE

(Diplome d'Etat)

par

Jacques LAROCHE

Assistant à la Faculté de Pharmacie de Paris

1ère Thèse :

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE LA VISION DES COULEURS

2ème Thèse :

Propositions données par la Faculté

Soutenues le 3 juillet 1963 devant la Commission d'Examen :

MM - M. GUILLOT Président

Y. RAOUL
P. LARUELLE } Examinat

T II PLANCHES

Monochromateu

Courbes angulaires

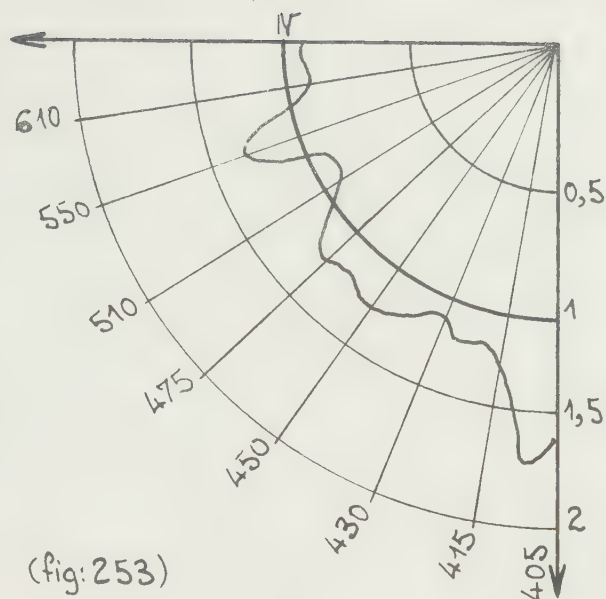
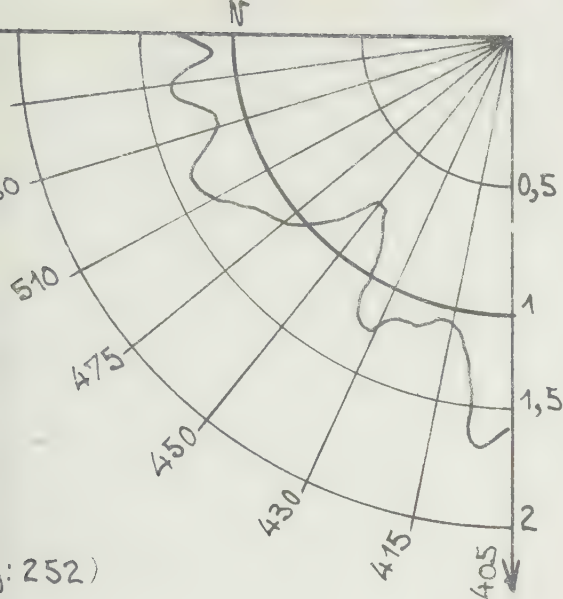


fig: 252 N°12 0.6

Deuteranope

fig: 253 N°22 0.1

Tritanope

fig: 254 N°22 0.0

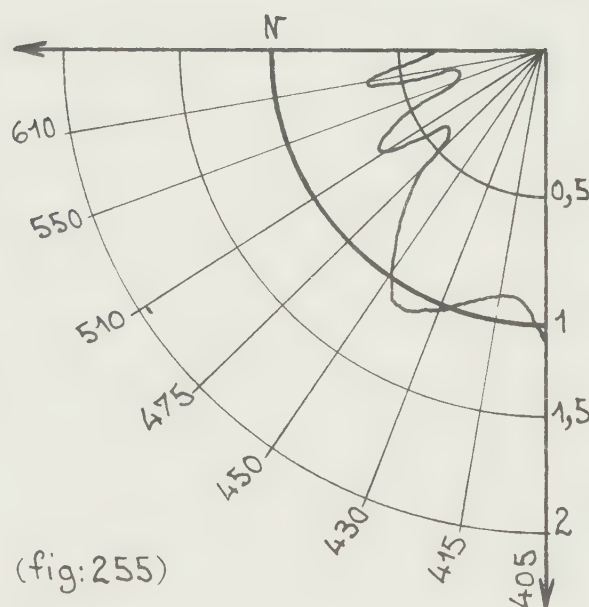
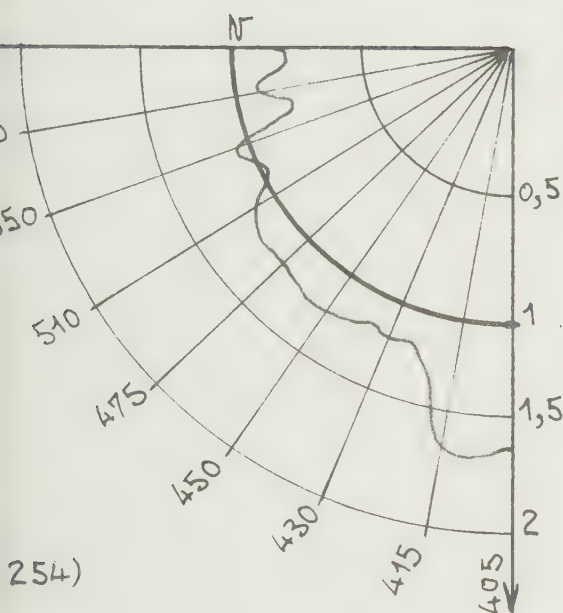


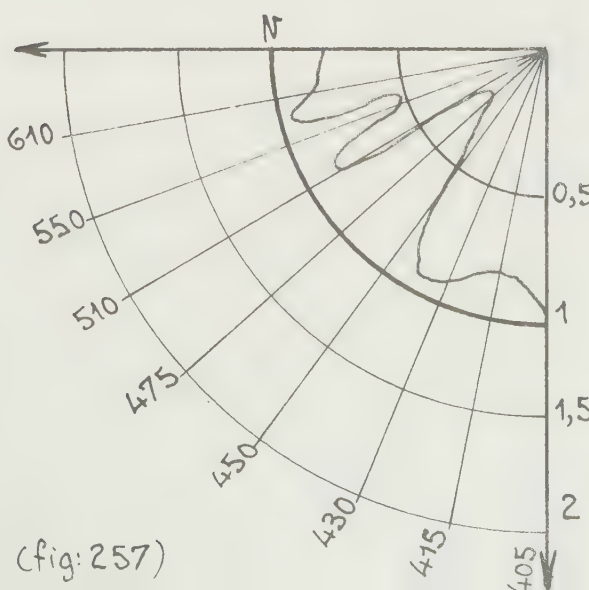
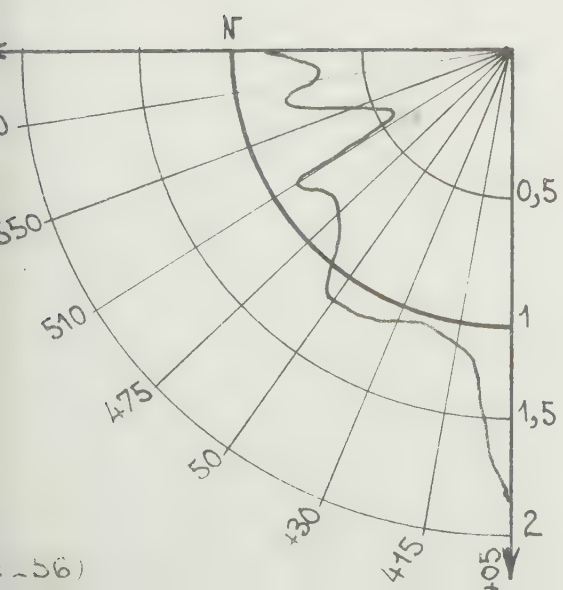
fig: 255 N°101 0.0

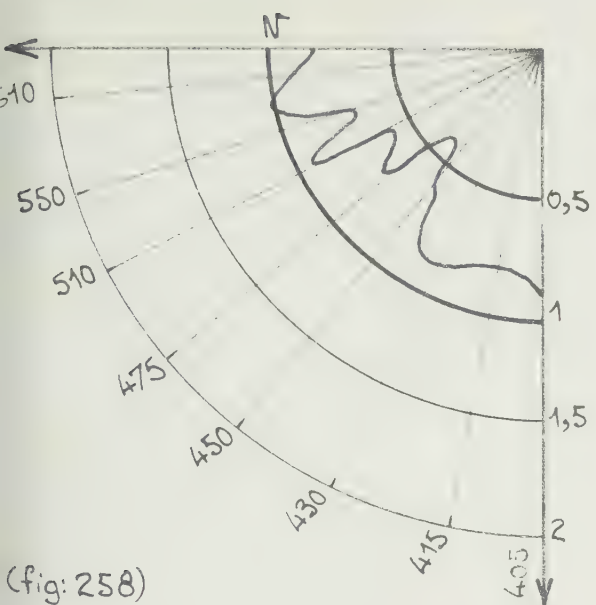
Tritanope

fig: 256 N°101 0.0

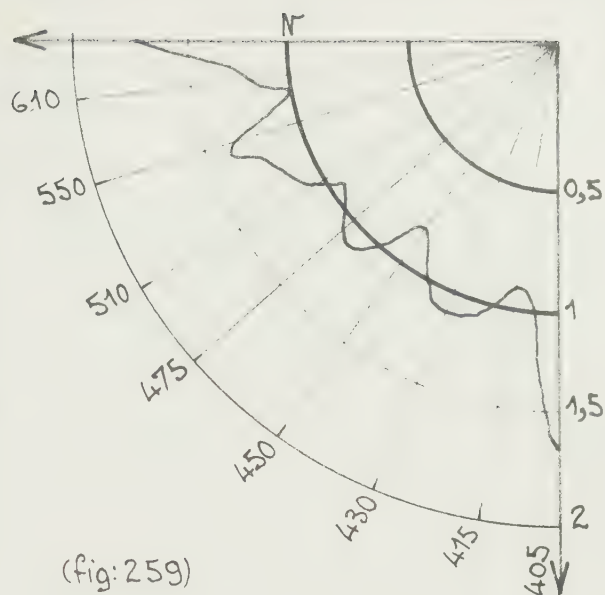
fig: 257 N°86 0.1

Tetartanope





(fig: 258)



(fig: 259)

Monochromateur

Courbes angulaires

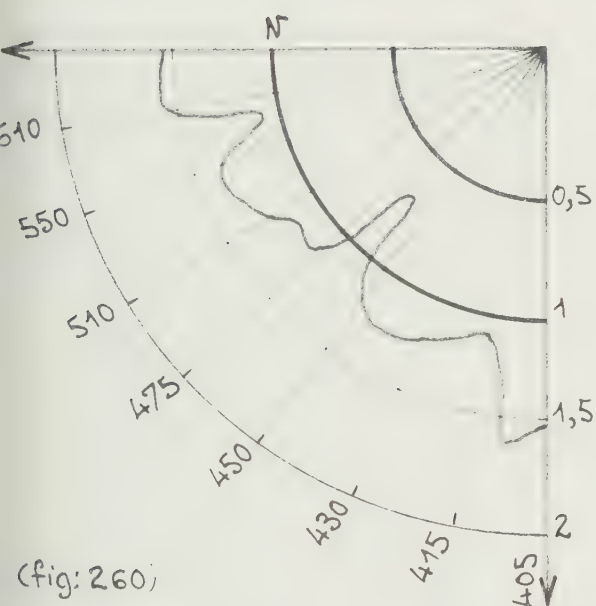
fig: 258 N°86 O.G.

Tétartanope

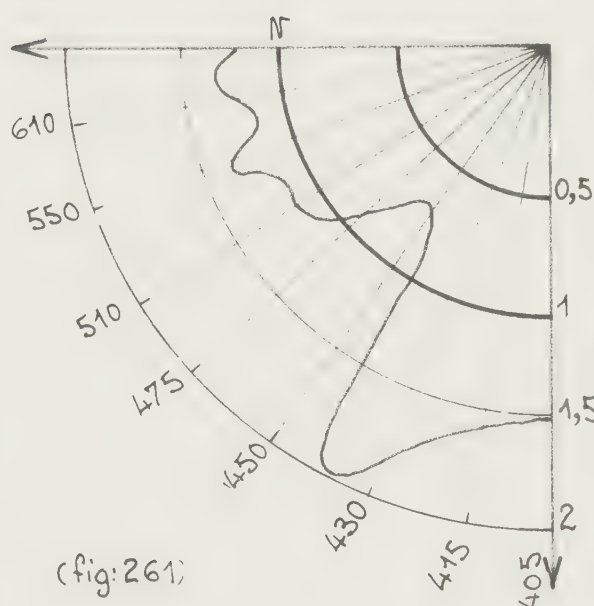
fig: 259 N°80 O.D.

Achromatopsique

fig: 260 N°80 O.G.



(fig: 260)



(fig: 261)

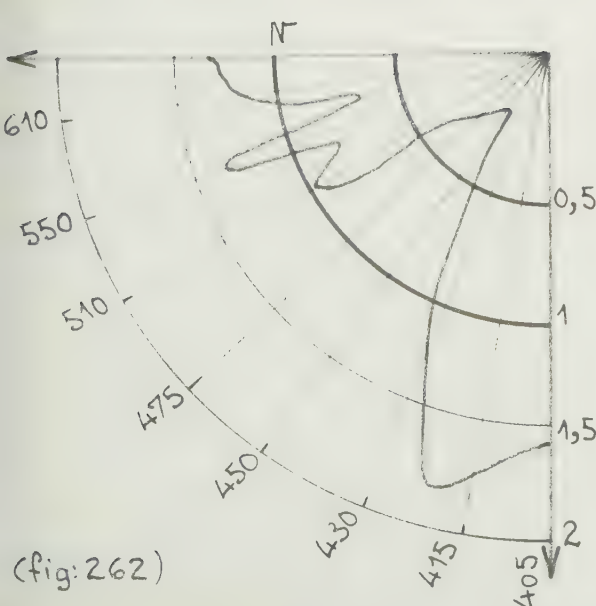
fig: 261 N°102 O.D.

Achromatopsique

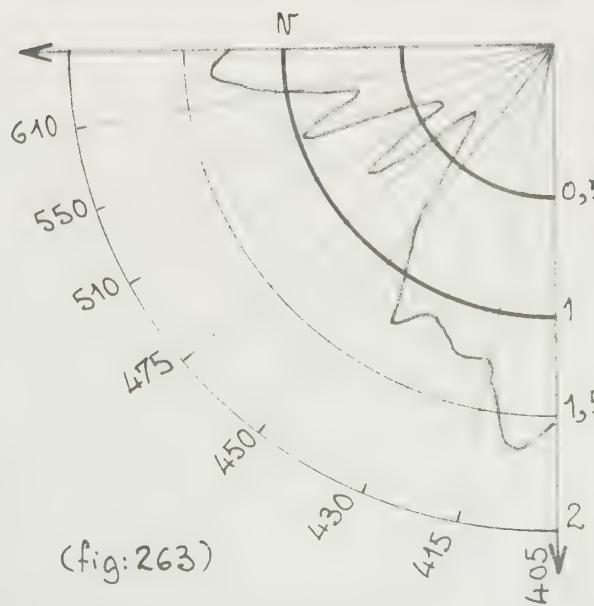
fig: 262 N°102 O.G.

fig: 263 N°91 O.D.

Indéterminé



(fig: 262)



(fig: 263)

Monochromateur

Courbes angulaires

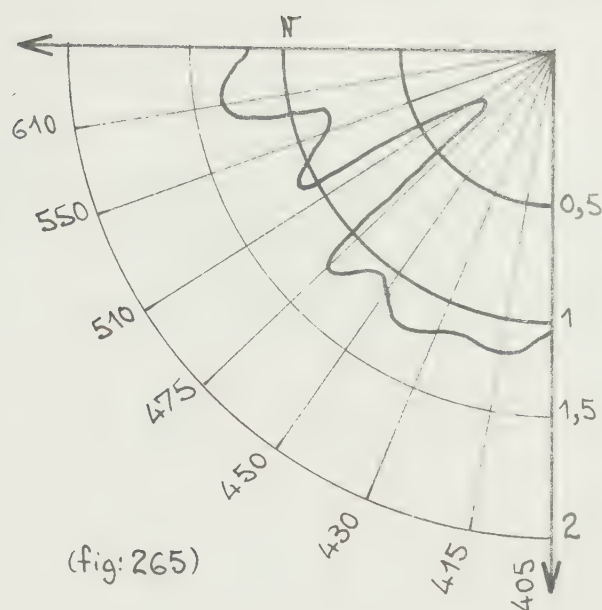
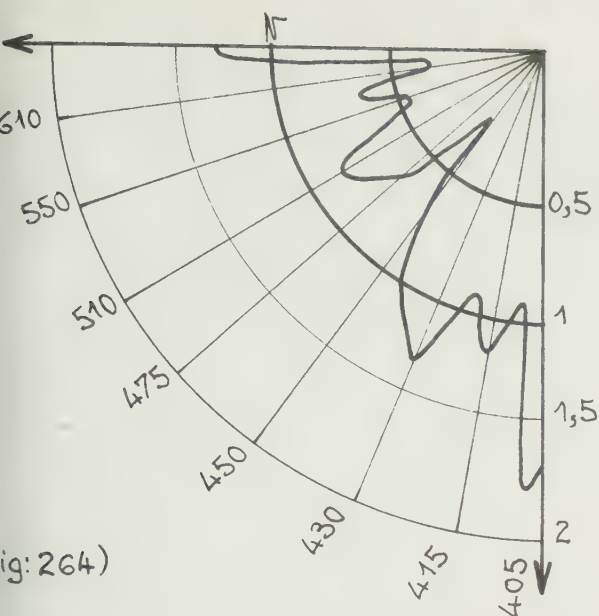


fig: 264 N°91 O.G.

Indéterminé

fig: 265 N°103 O.D.

Indéterminé

fig: 266 N°103 O.G.

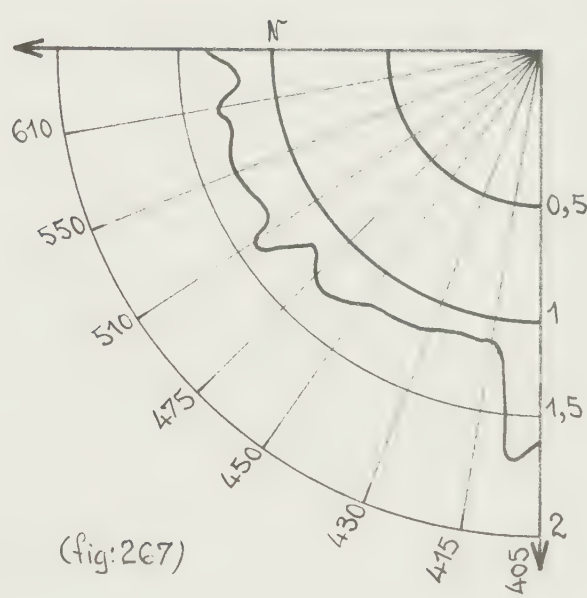
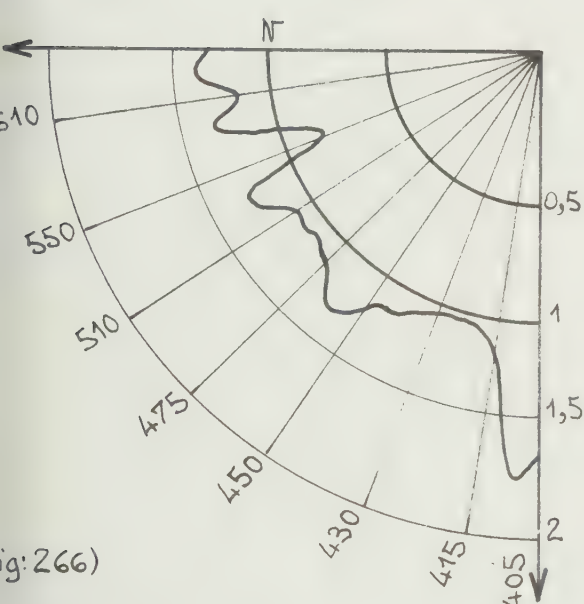


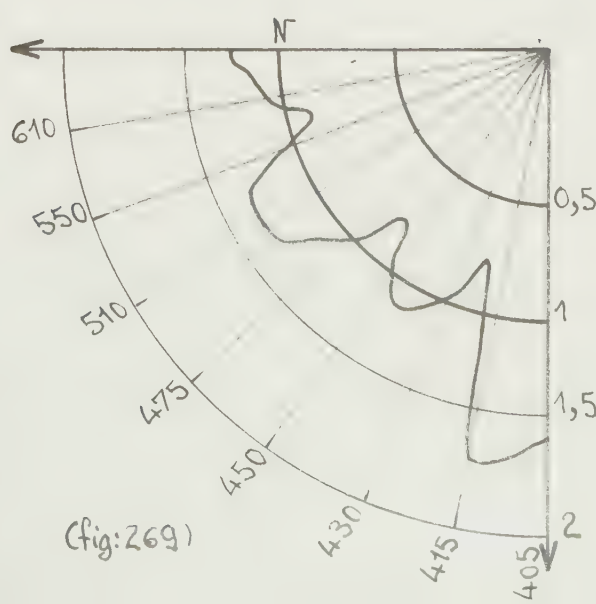
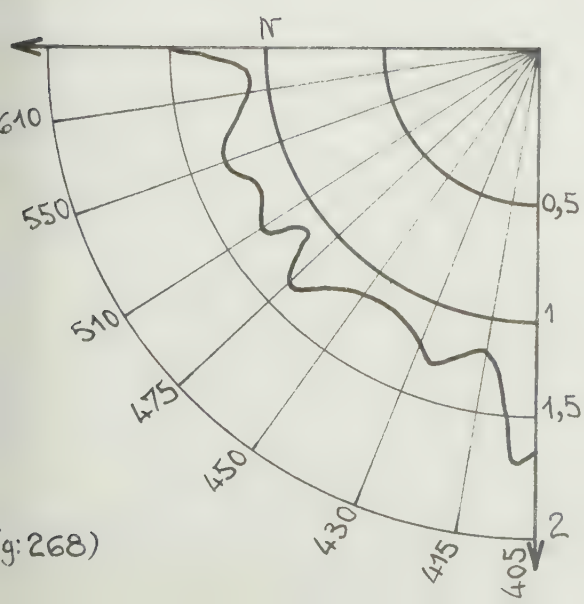
fig: 267 N°15 O.D.

Protanomal

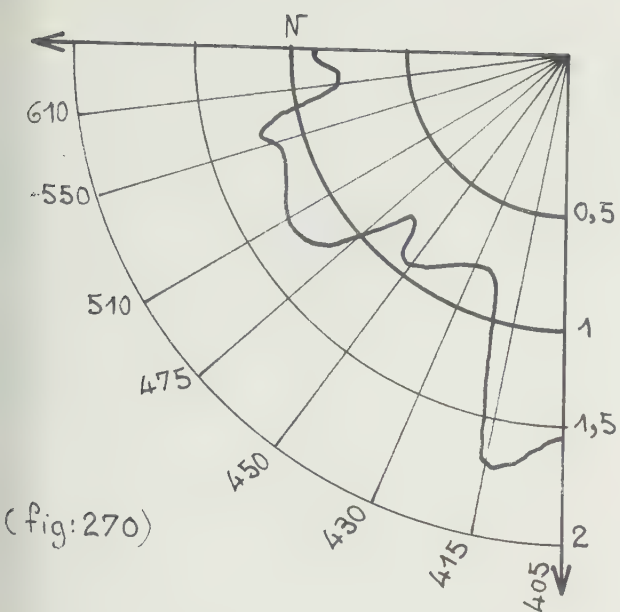
fig: 268 N°15 O.G.

fig: 269 N°78 O.D.

Deutèranomal



Ch: IV)



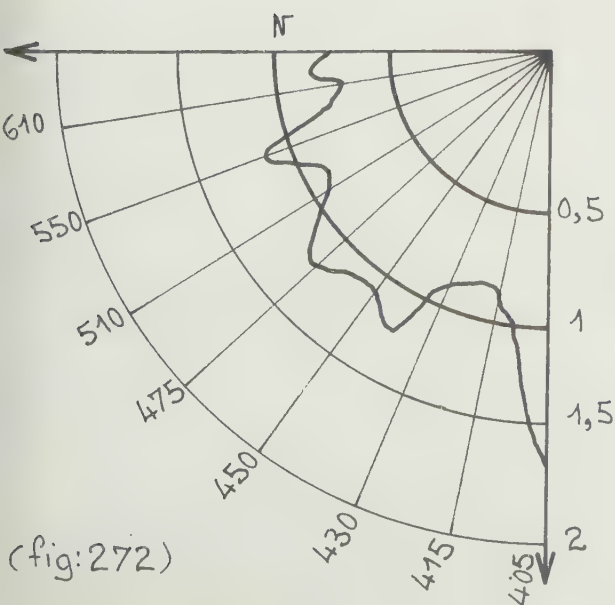
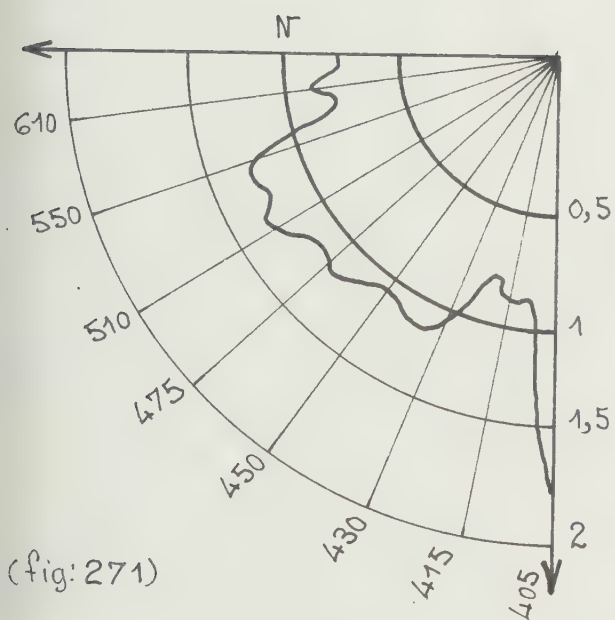
Monochromateur

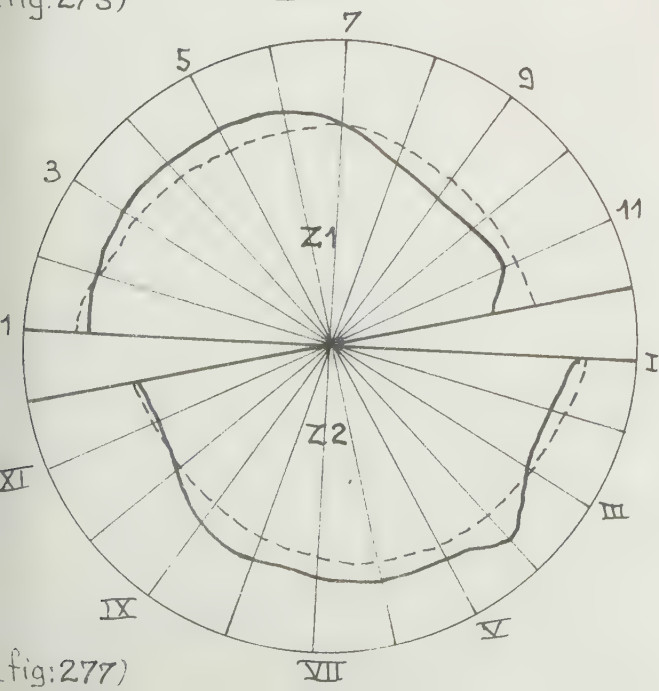
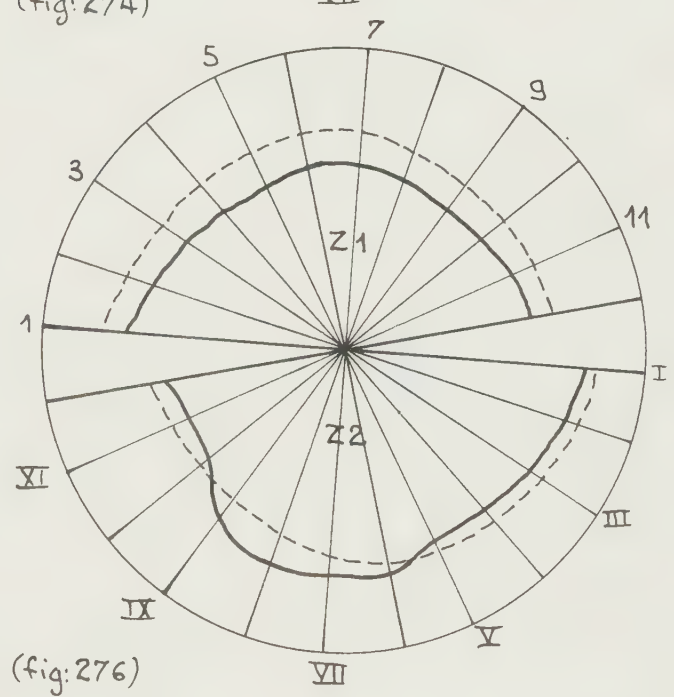
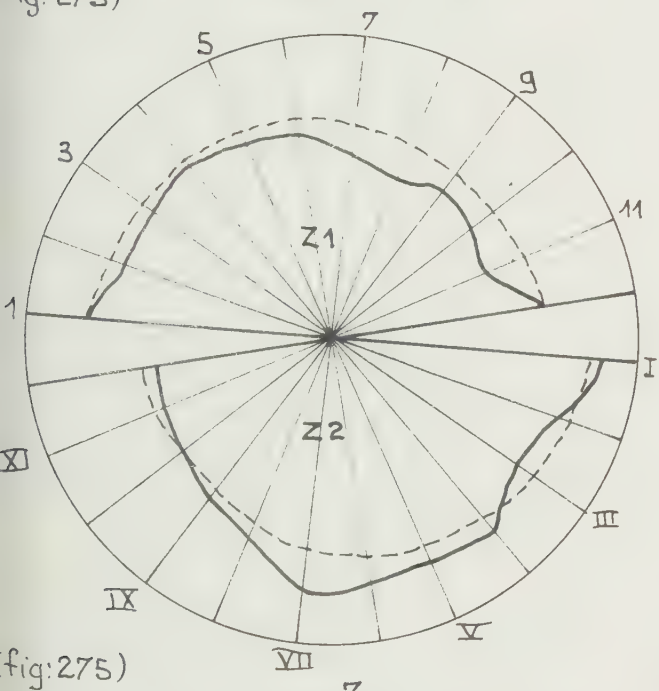
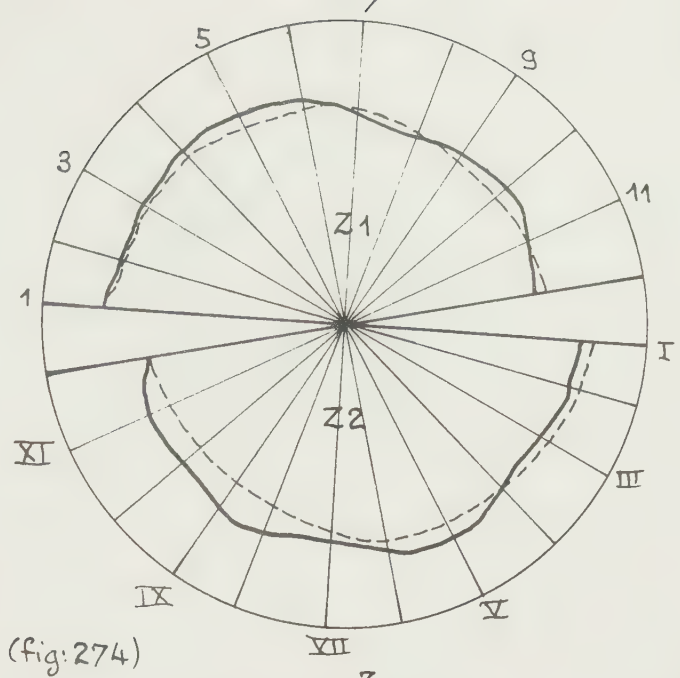
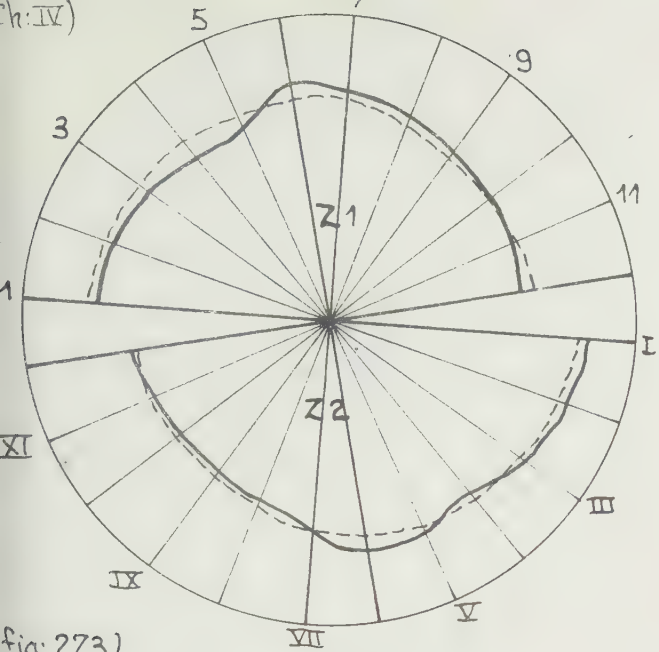
Courbes angulaires.

fig: 270 N° 78 O.G.
Deutéranomale

fig: 271 N° 4 O.D.
Tritanomale

fig: 272 N° 4 O.G.





Anomaloscope représentations circulaires

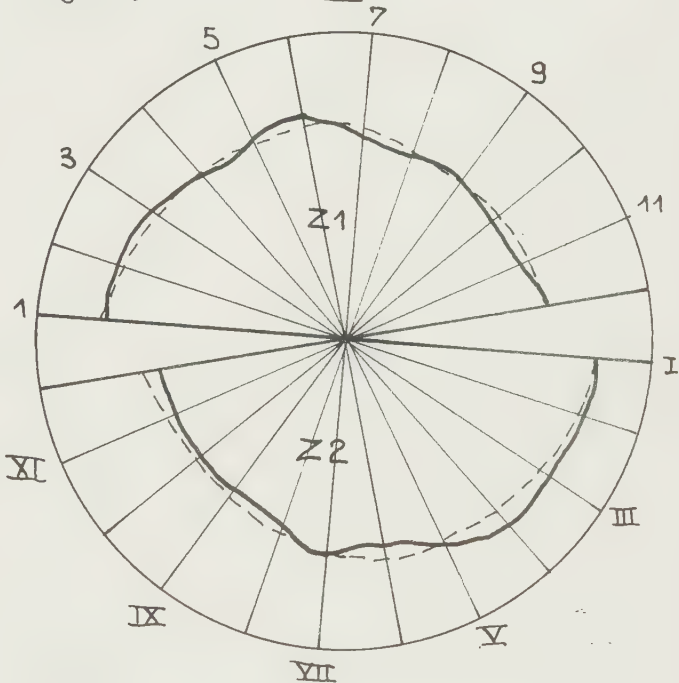
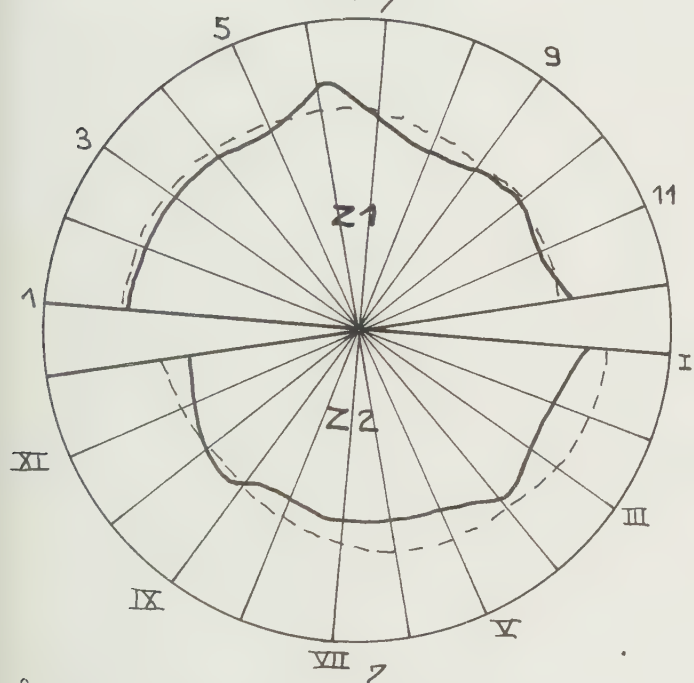
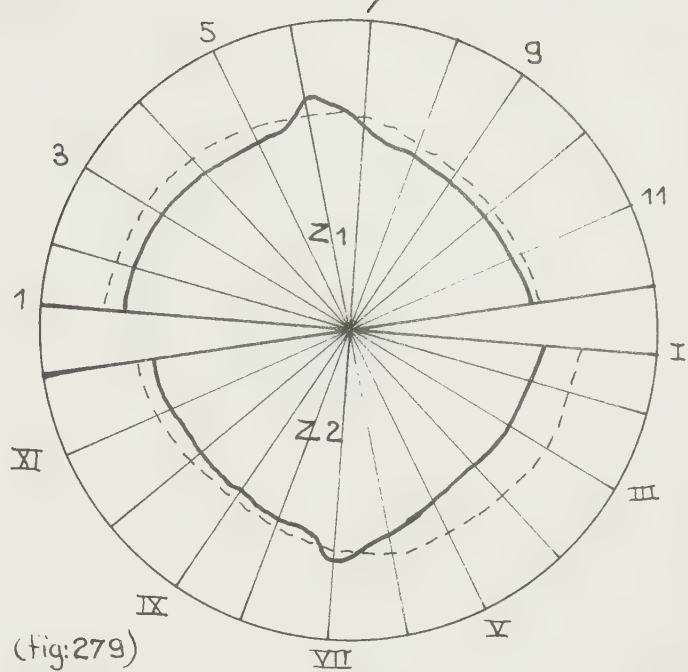
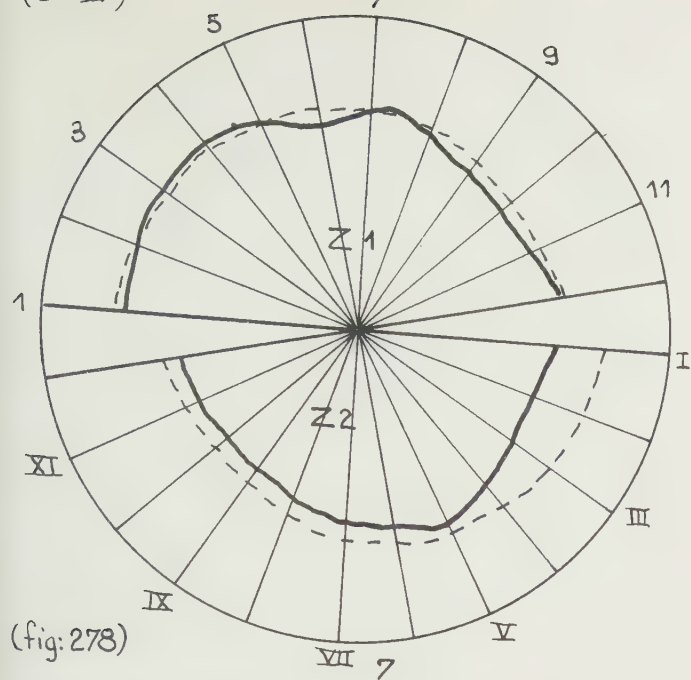
fig: 273 N°14 Normal

fig: 274 N°47 ~

fig: 275 N°88 Protanope

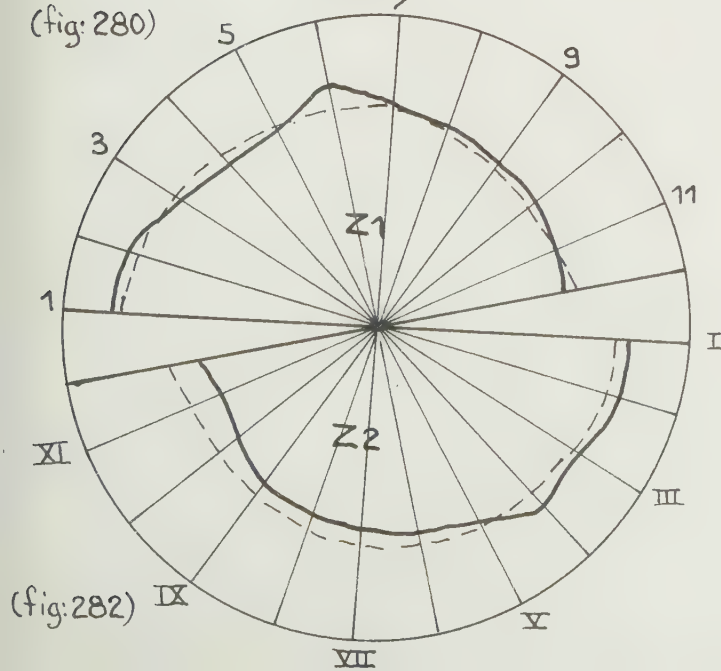
fig: 276 N°98 ~

fig: 277 N°11 ~

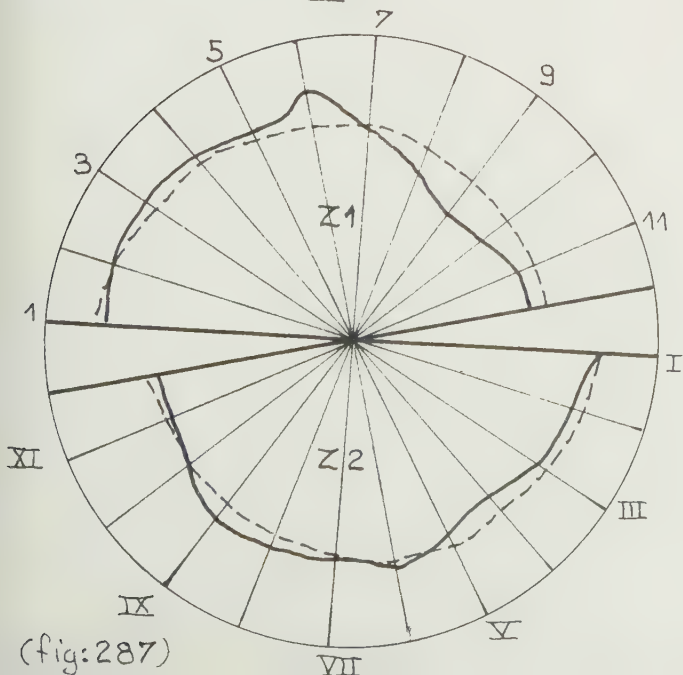
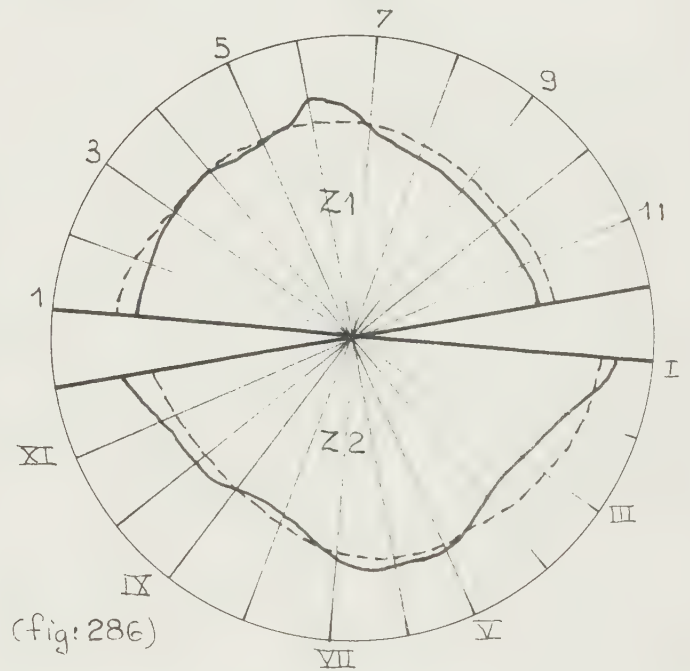
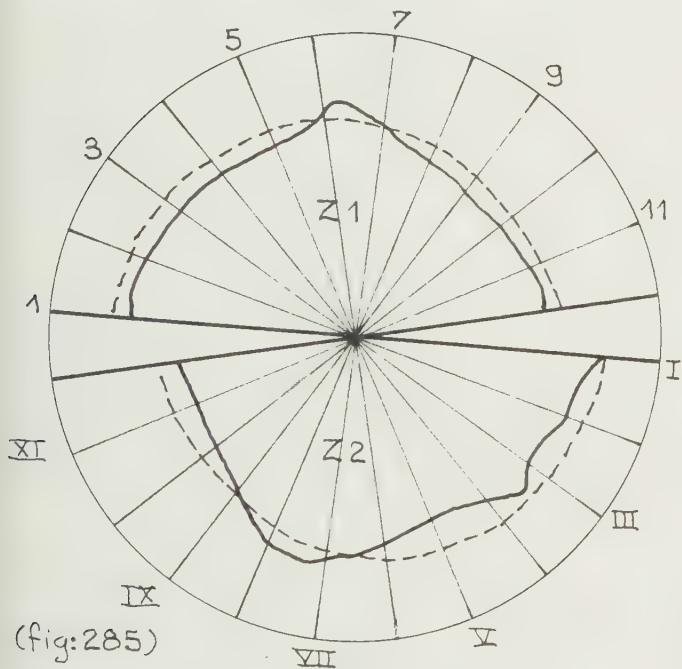
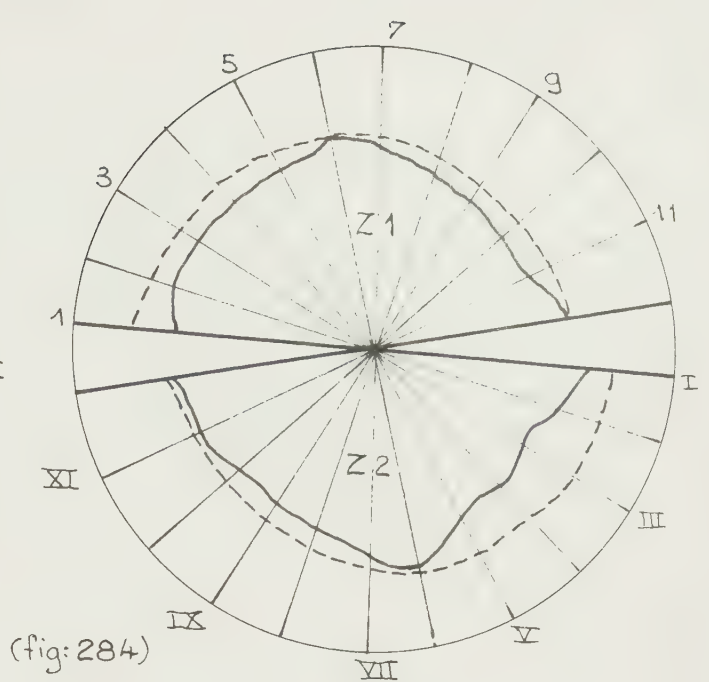
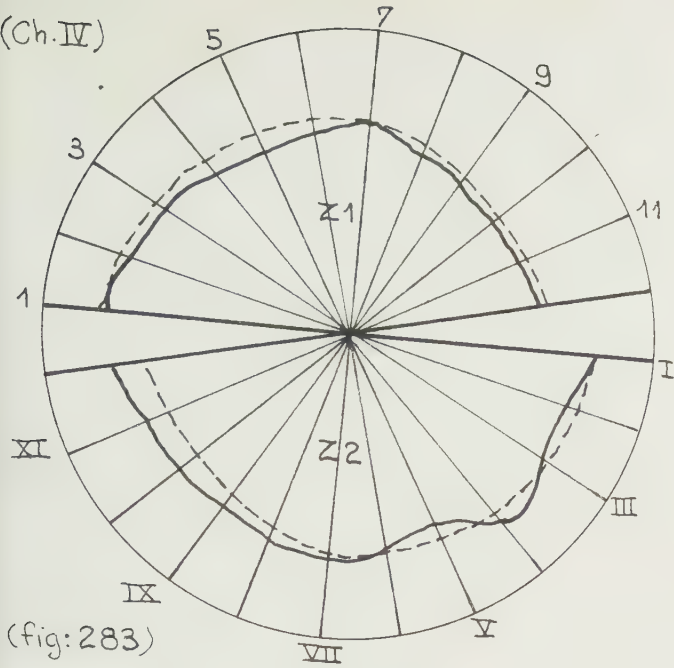


Anomaloscope, représentations circulaires.

fig: 278	N°87	Deutéranope
fig: 279	N°38	"
fig: 280	N°12	"
fig: 281	N°22	Tritanope
fig: 282	N°101	"

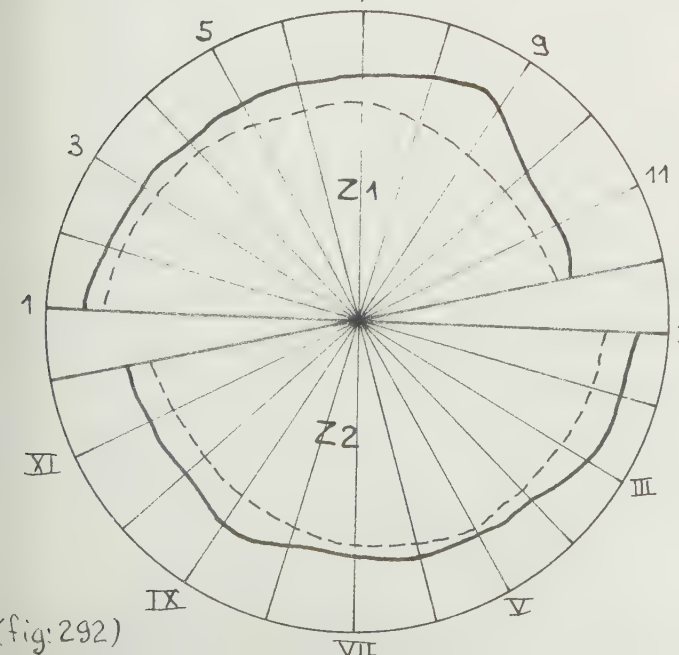
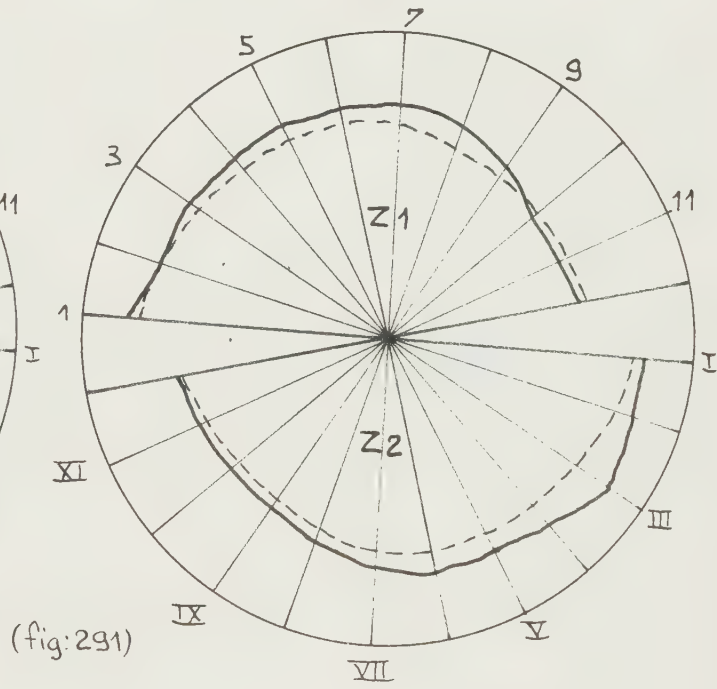
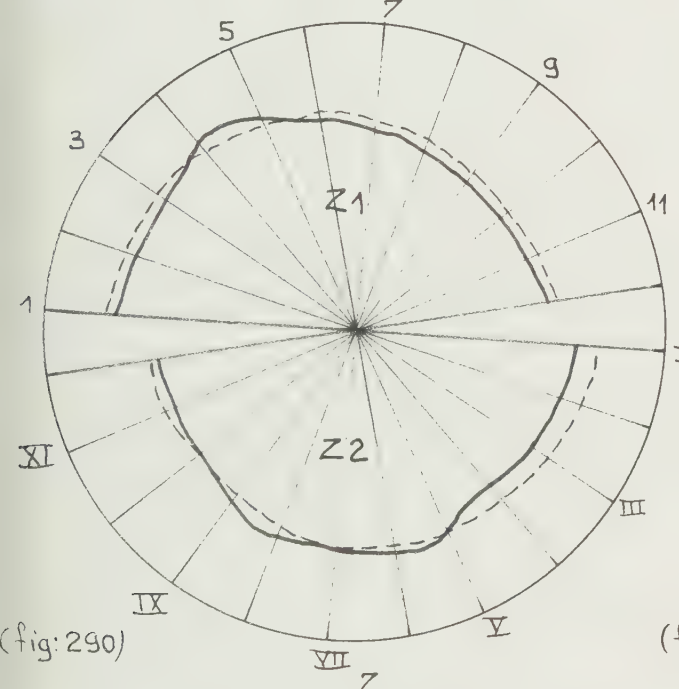
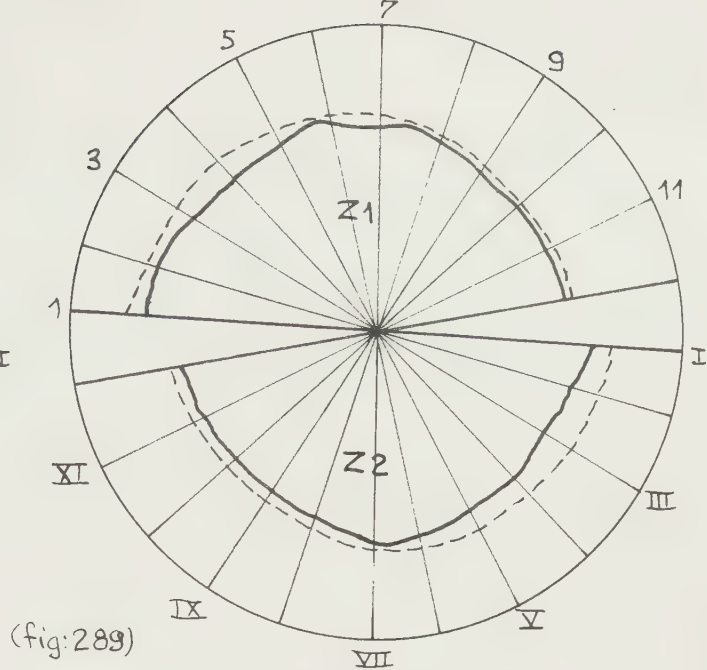
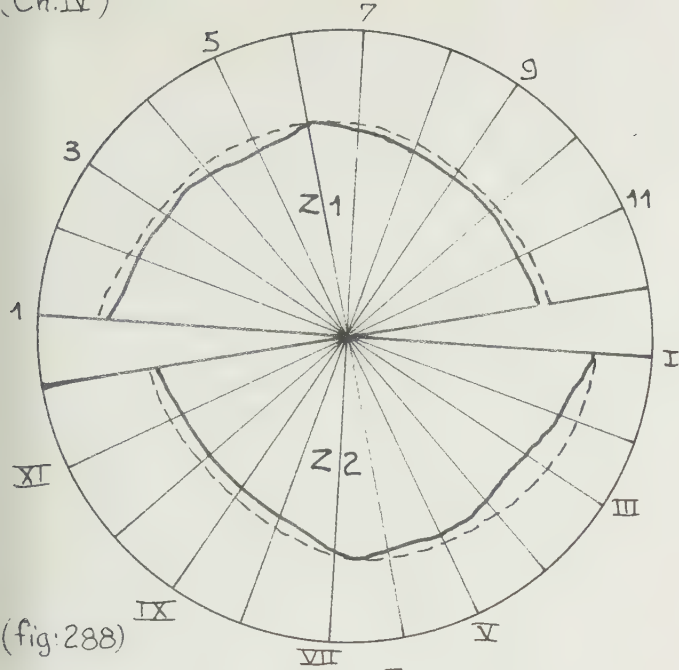


(Ch. IV)



Anomaloscope représentations circulaires

fig: 283	N°86 Tétartanope
fig: 284	N°80 Achromatopsique
fig: 285	N°102 "
fig: 286	N°91 Indéterminé
fig: 287	N°103 "

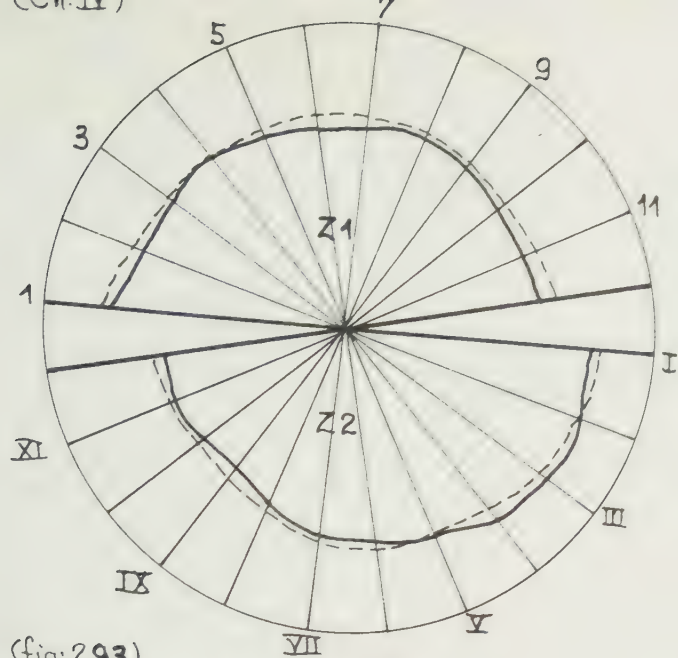


Anomaloscope representations circulaires

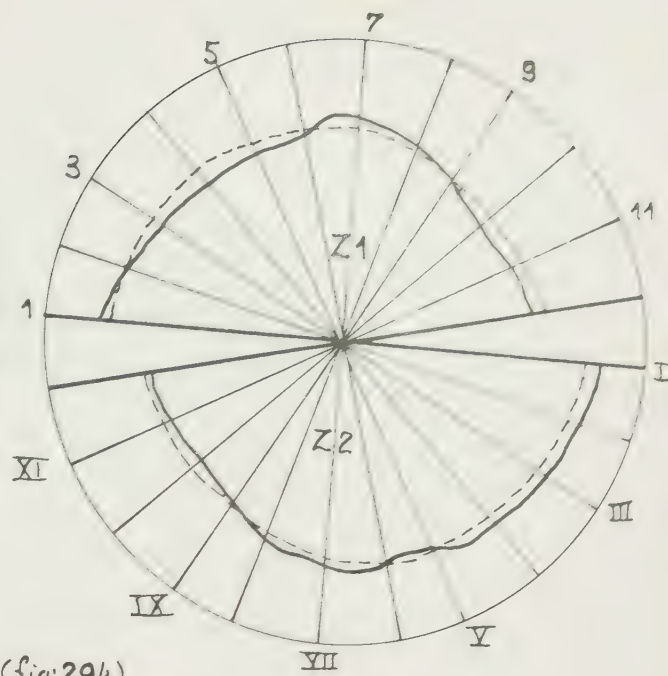
- fig: 288 N° 15 Protanomal
fig: 289 N° 78 Deutéranomal
fig: 290 N° 4 Tritanomal

Monochromateur représentations circulaires

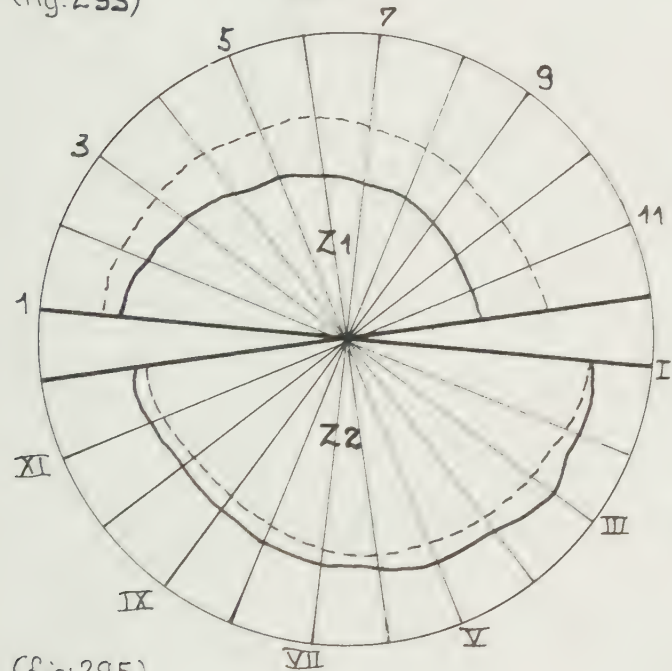
- fig: 291 N° 14 Normal O.D.
fig: 292 N° 14 ~ O.G.



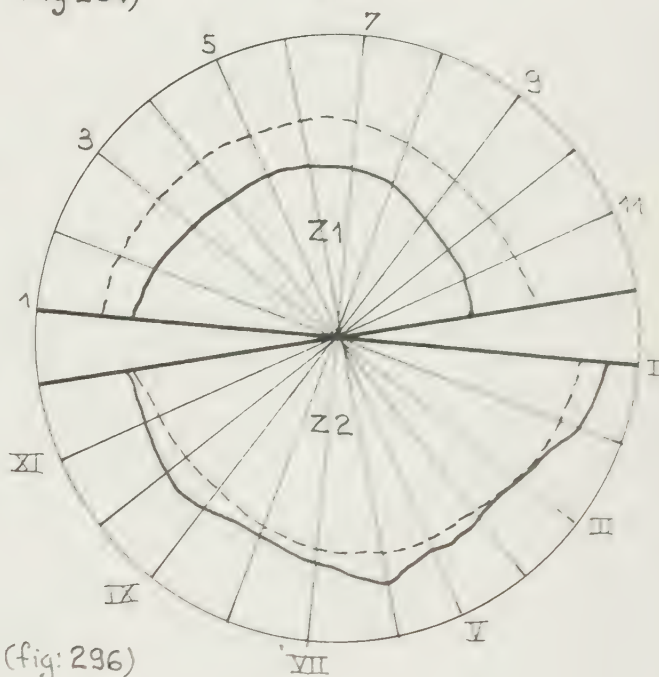
(fig: 293)



(fig: 294)



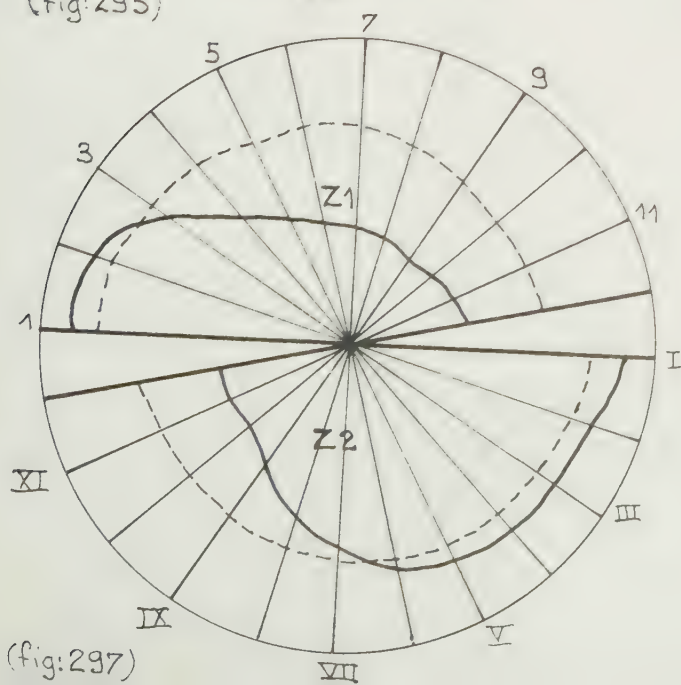
(fig: 295)



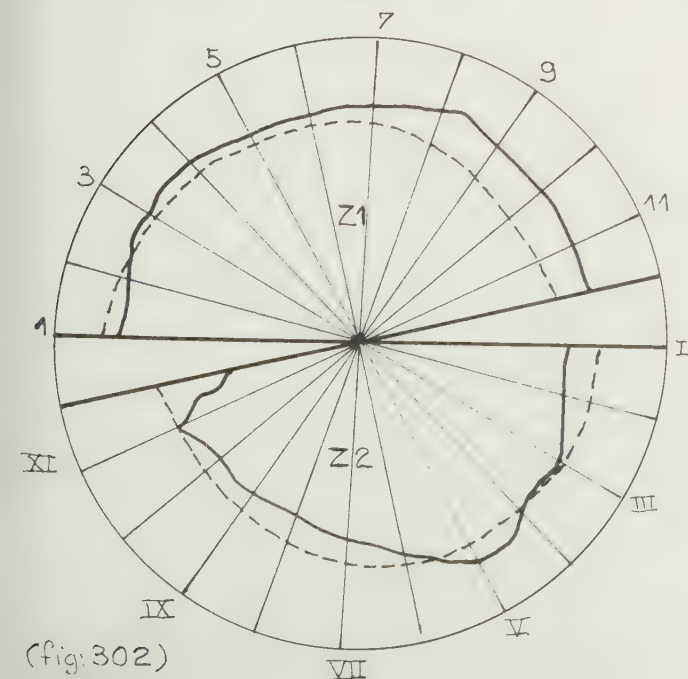
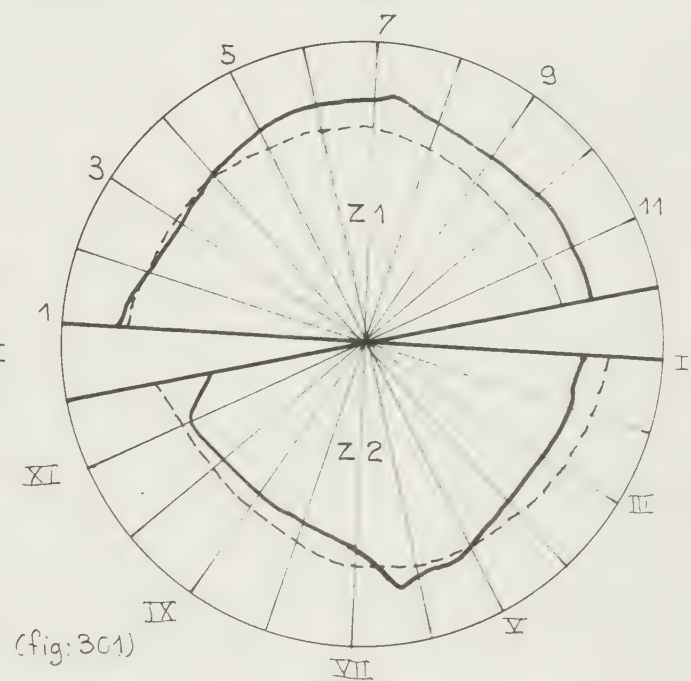
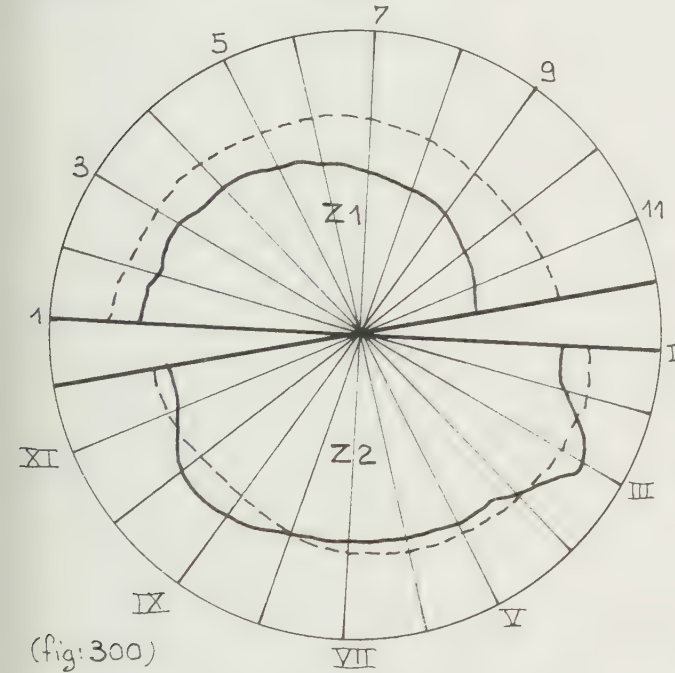
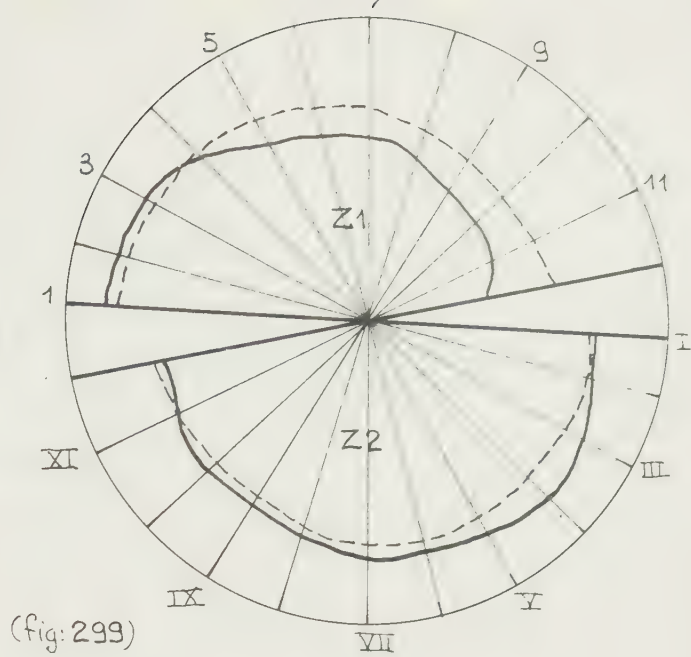
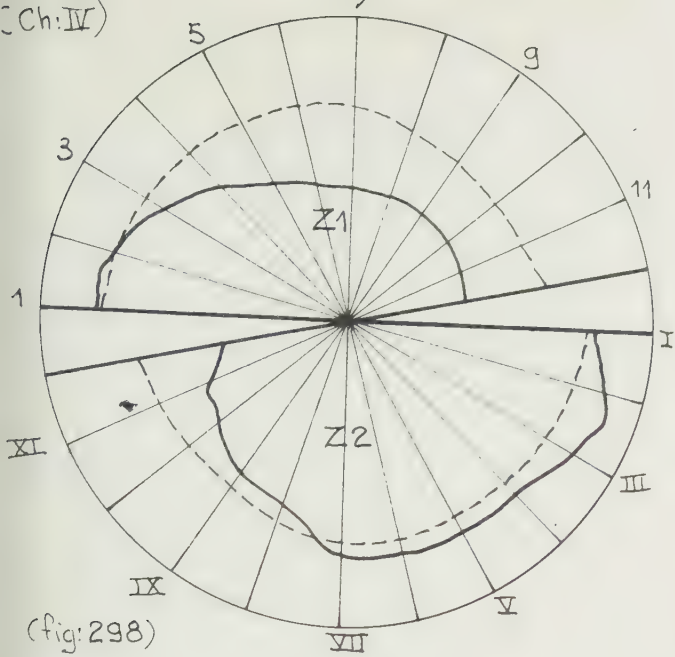
(fig: 296)

Monochromateur représentations circulaires

fig: 293	N° 47	Normal	O.D.
fig: 294	N° 47	"	O.G.
fig: 295	N° 88	Protanope	O.D.
fig: 296	N° 88	"	O.G.
fig: 297	N° 98	"	O.D.

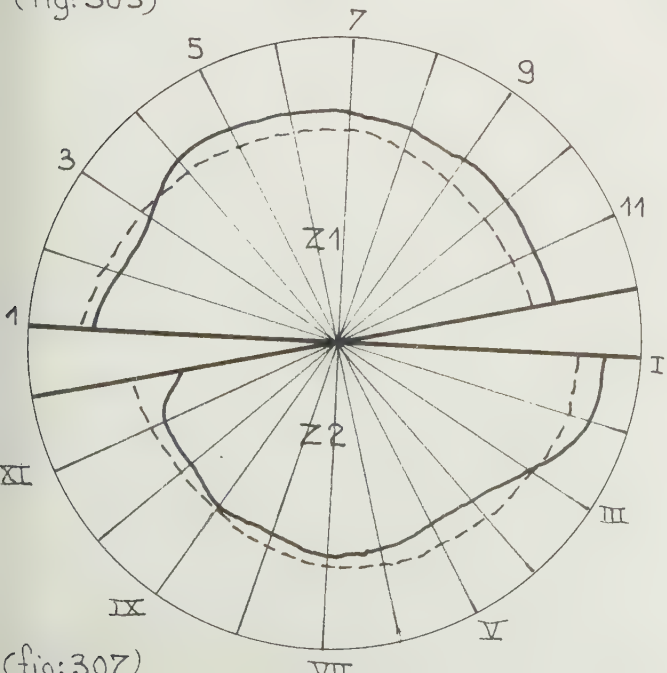
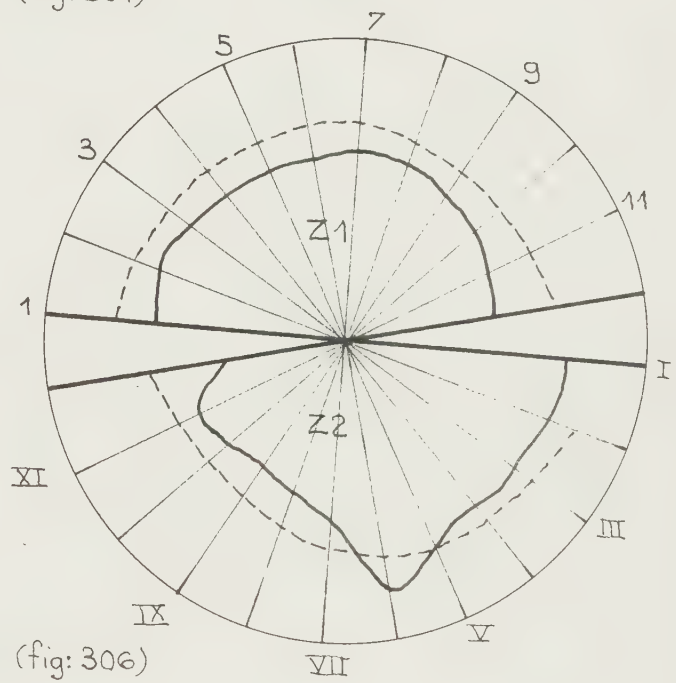
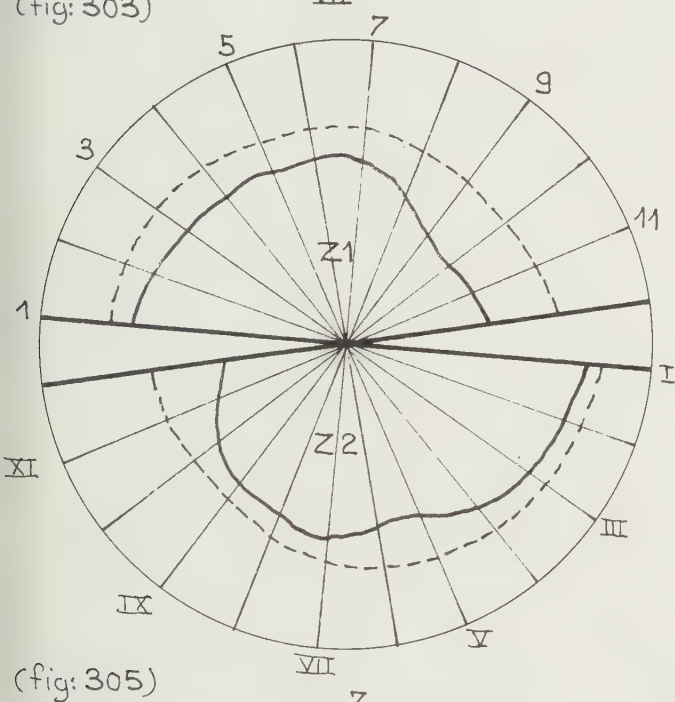
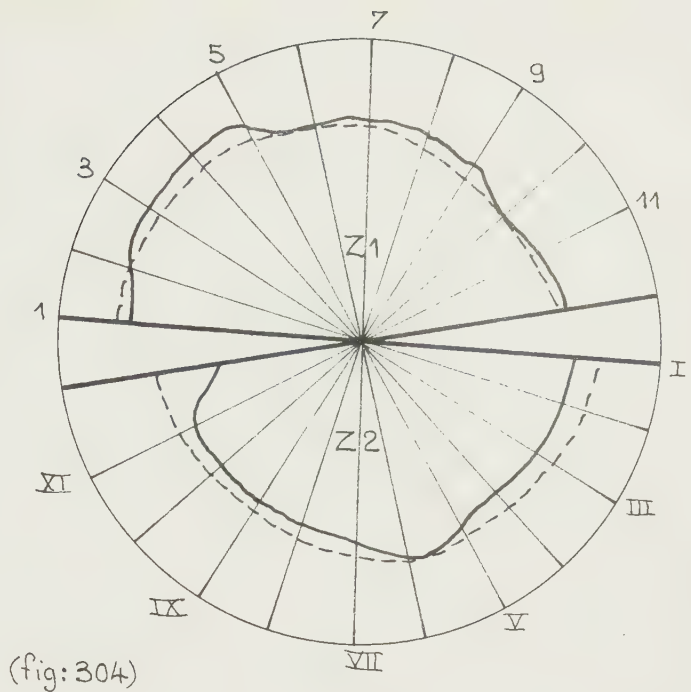
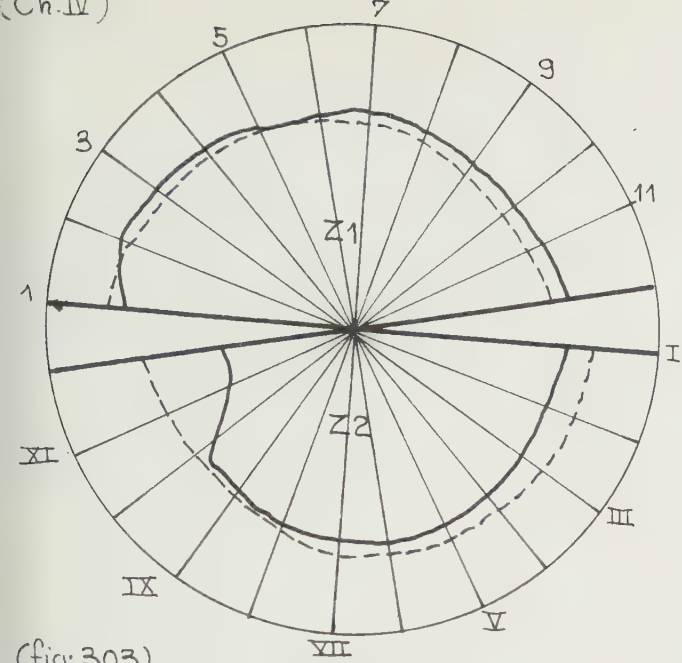


(fig: 297)



Monochrome representations circulaires

fig: 298	N° 98	Protanope	O.G.
fig: 299	N° 11	"	O.D.
fig: 300	N° 11	"	O.G.
fig: 301	N° 87	Deuteranope	O.D.
fig: 302	N° 87	"	O.G.



Monochromateur représentations circulaires

fig: 303	N° 38	Deutéranope	O.D.
fig: 304	N° 38	"	O.G.
fig: 305	N° 12	"	O.D.
fig: 306	N° 12	"	O.G.
fig: 307	N° 22	Tritanope	O.D.

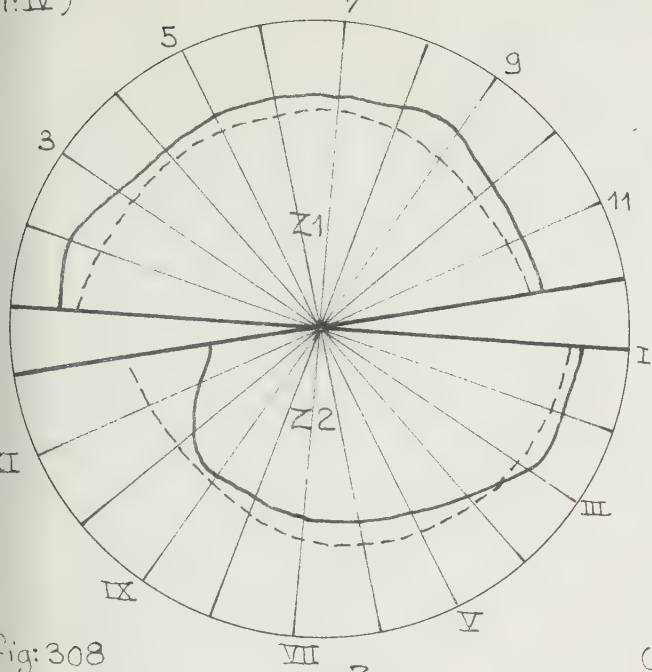
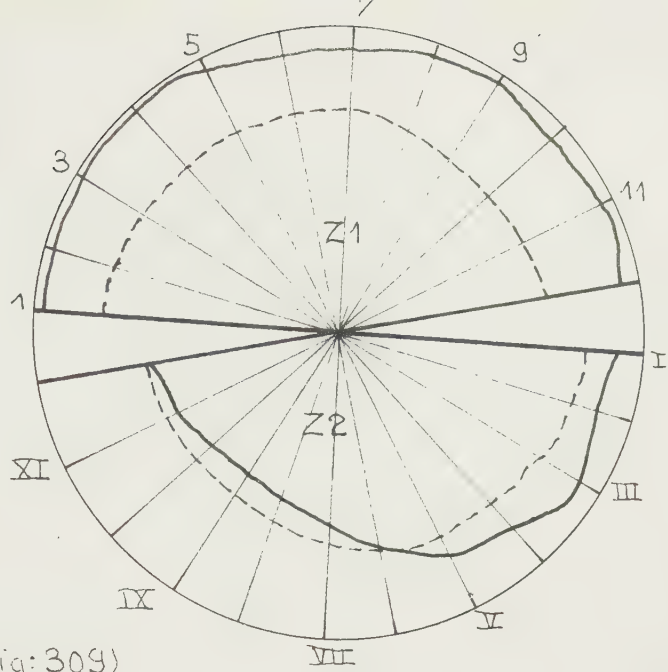


Fig. 308



(fig:309)

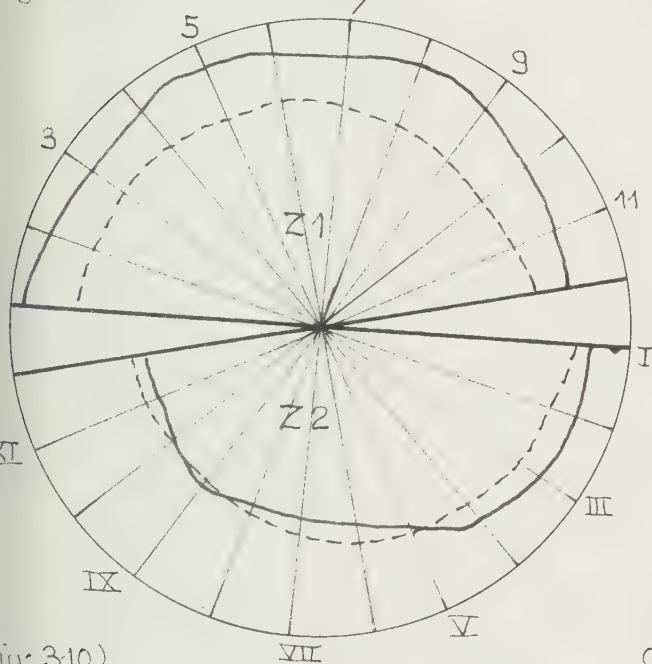
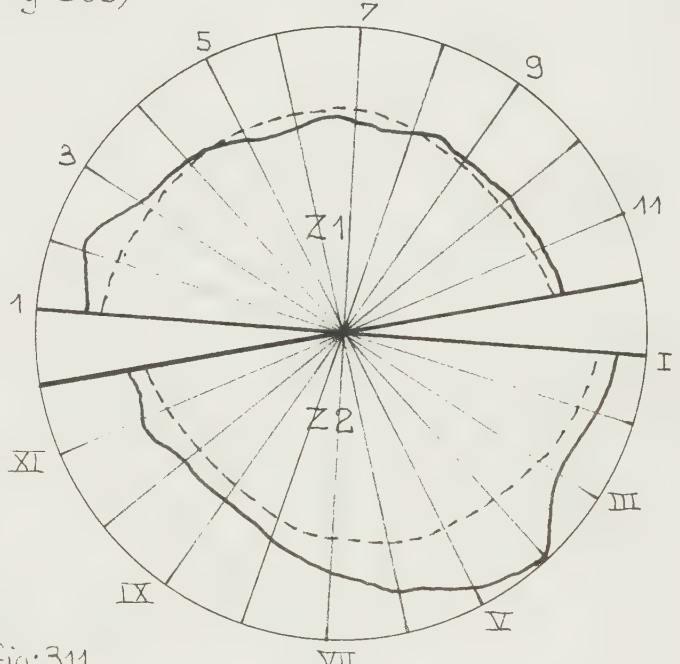


Fig. 310)



(fig:311,

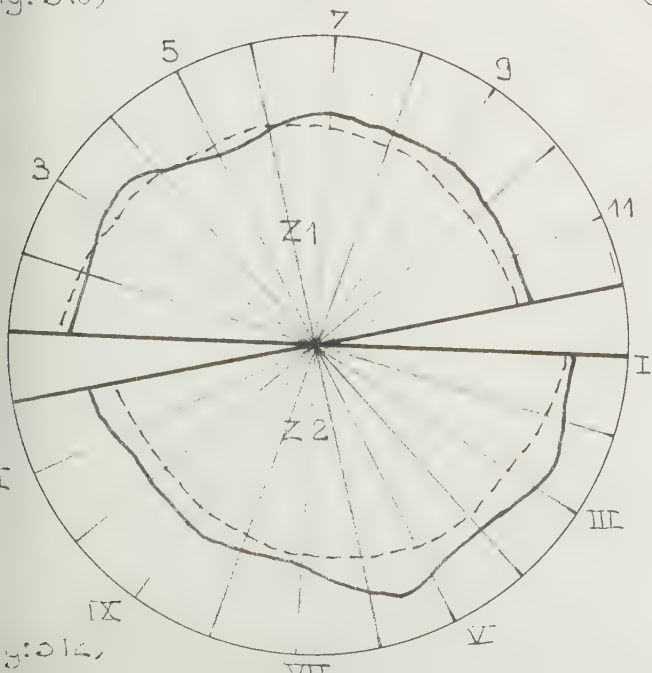
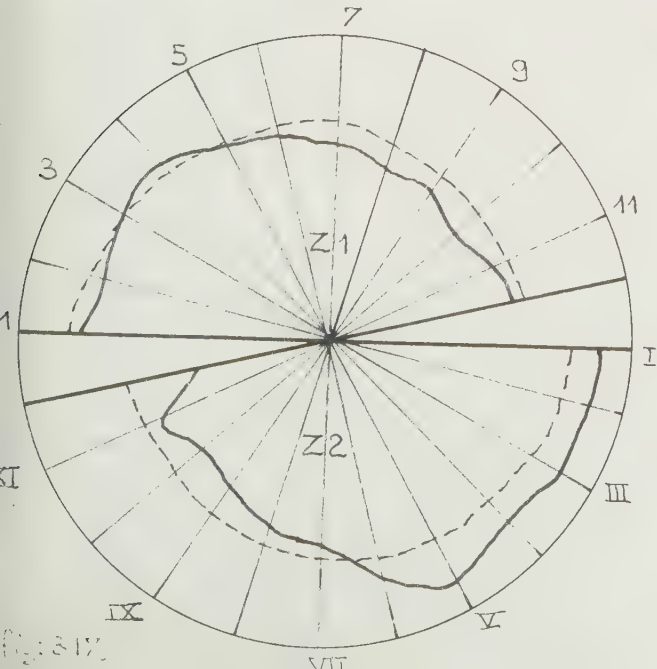
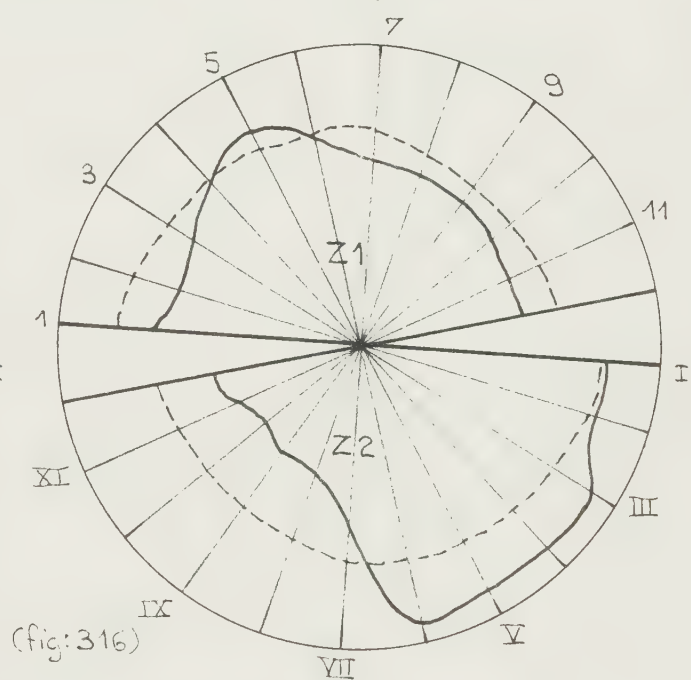
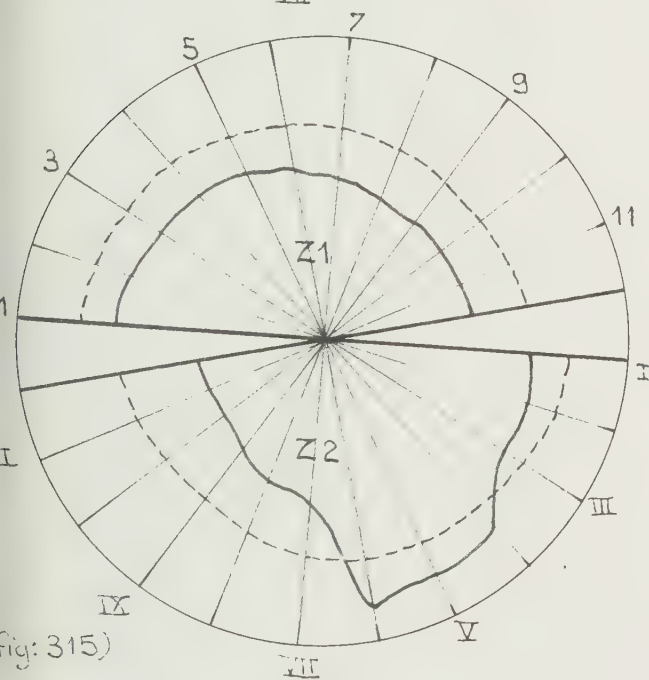
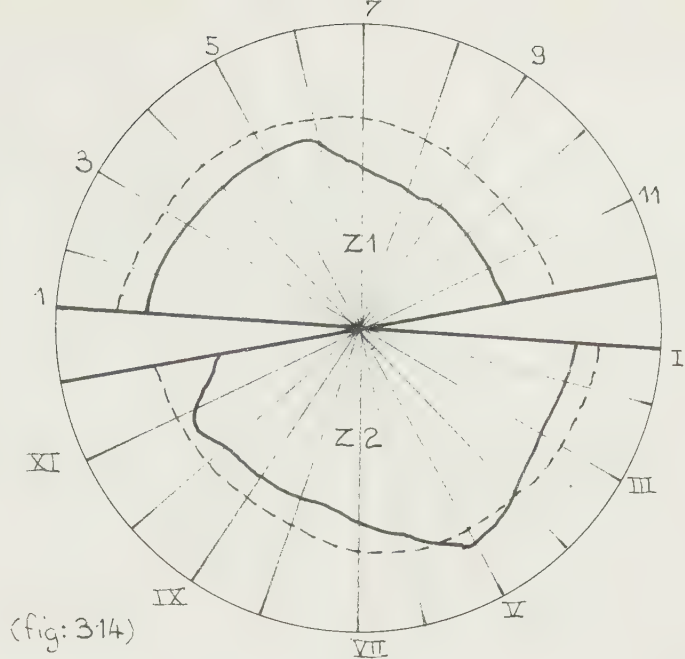
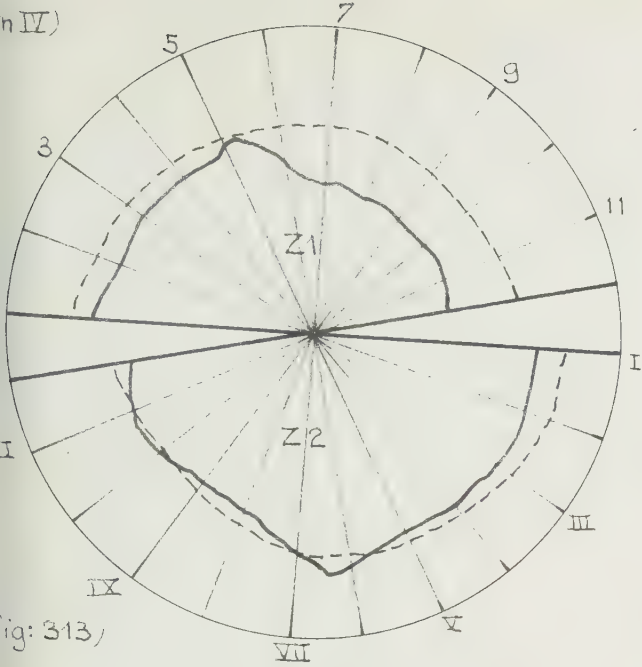


Fig:312,

Monochromateur représentations circulaires

Fig. 308	N°22	Tritanope	O.G.
Fig. 309	N°101	"	O.D.
Fig. 310	N°101	"	O.G.
Fig. 311	N°86	Tétartanope	O.D.
Fig. 312	N°86	"	O.G.



Monochromateur représentations circulaires

fig: 313	N° 80	Achromatopsique	O.D.
fig: 314	N° 80	"	O.G.
fig: 315	N° 102	"	O.D.
fig: 316	N° 102	"	O.G.
fig: 317	N° 91	Indéterminé	O.D.

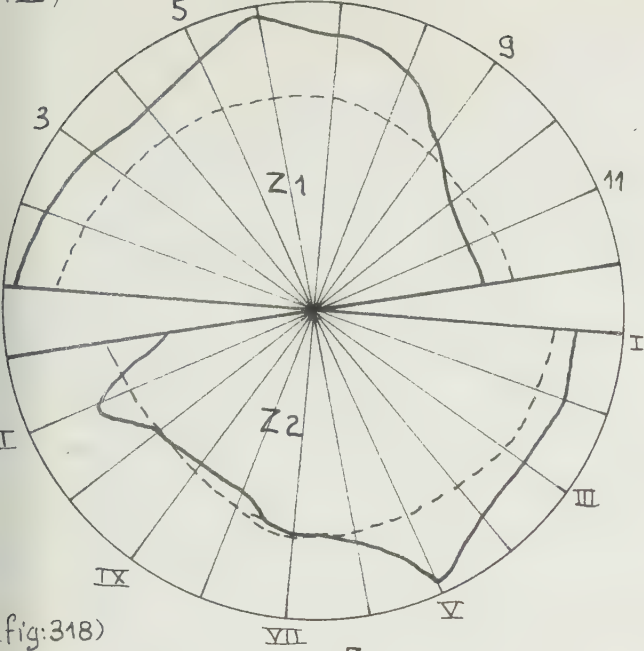
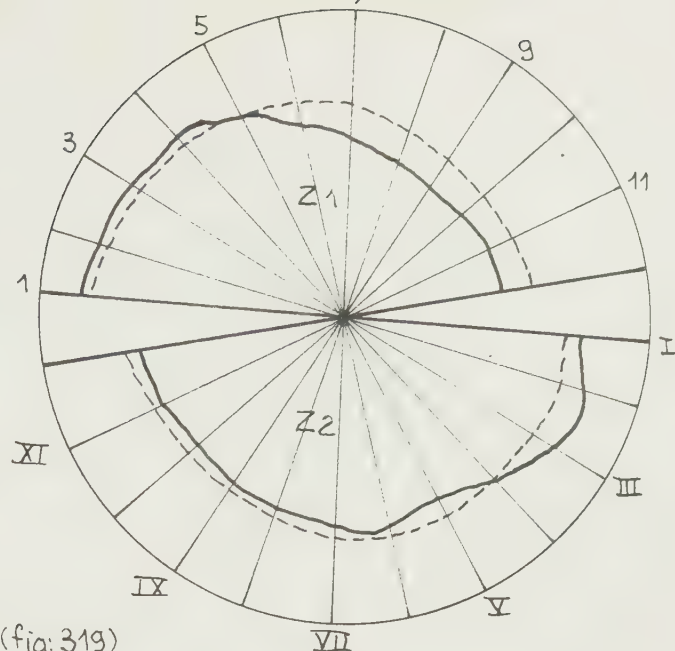


fig:318)



(fig:319)

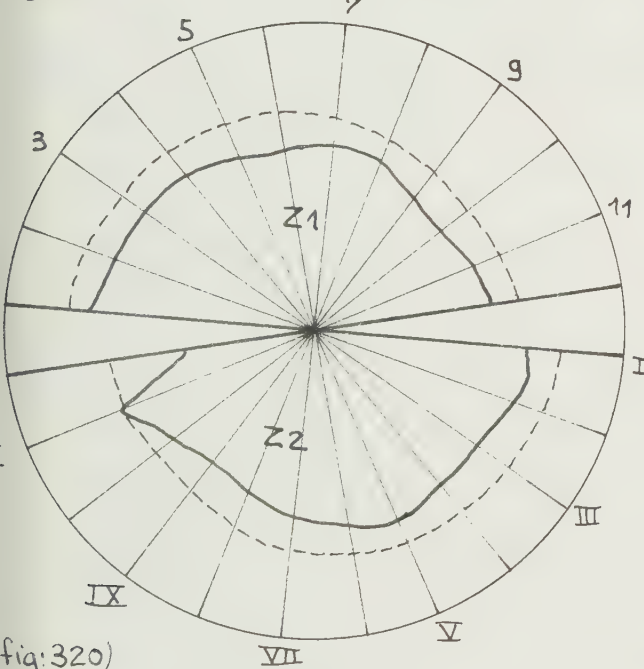
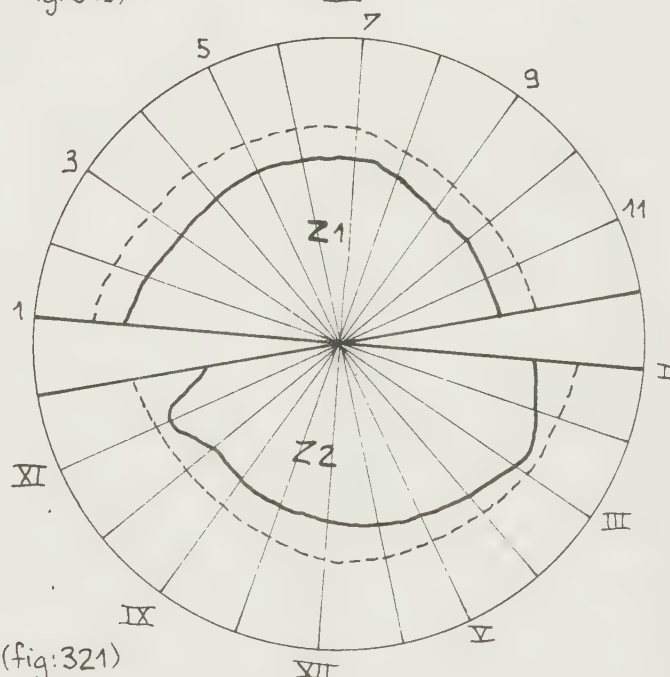
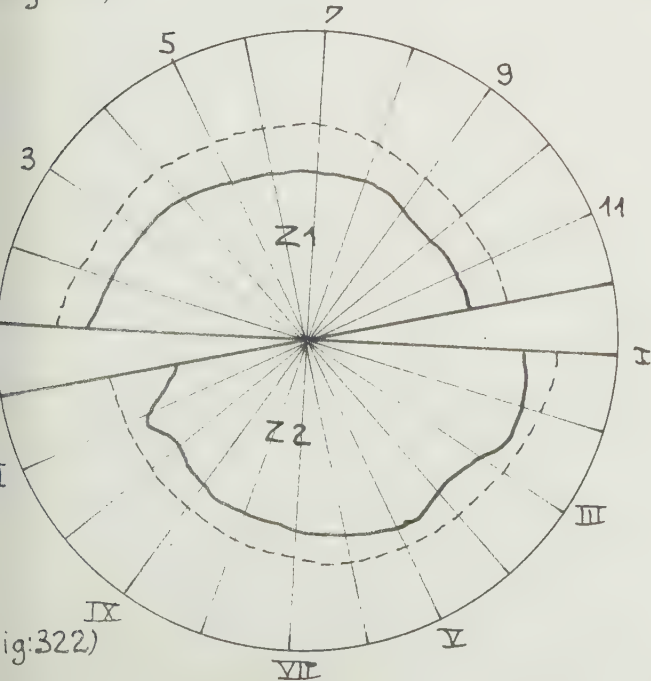


fig:320)



(fig:321)



ig:322)

Monochromateur représentations circulaires

fig:318	N°91	Indéterminé	O.G.
fig:319	N°103	"	O.D.
fig:320	N°103	"	O.G.
fig:321	N°15	Protanomal	O.D.
fig:322	N°15	"	O.G.

h IV)

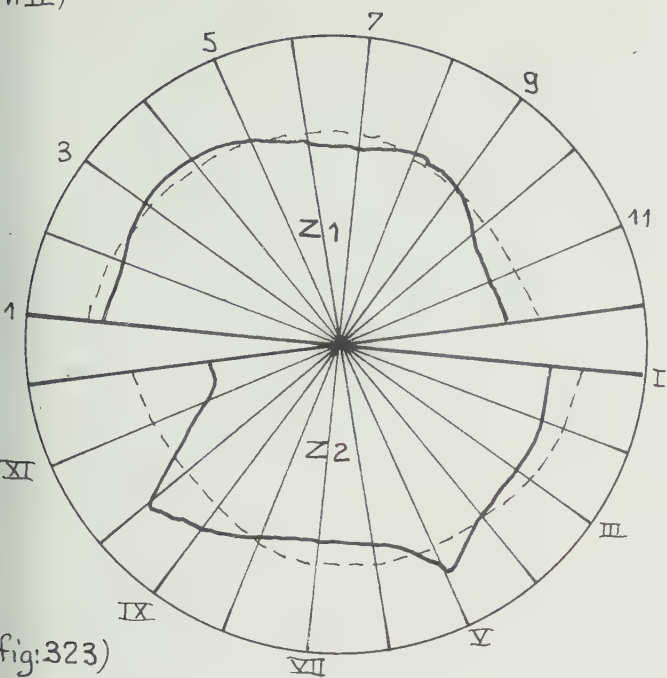
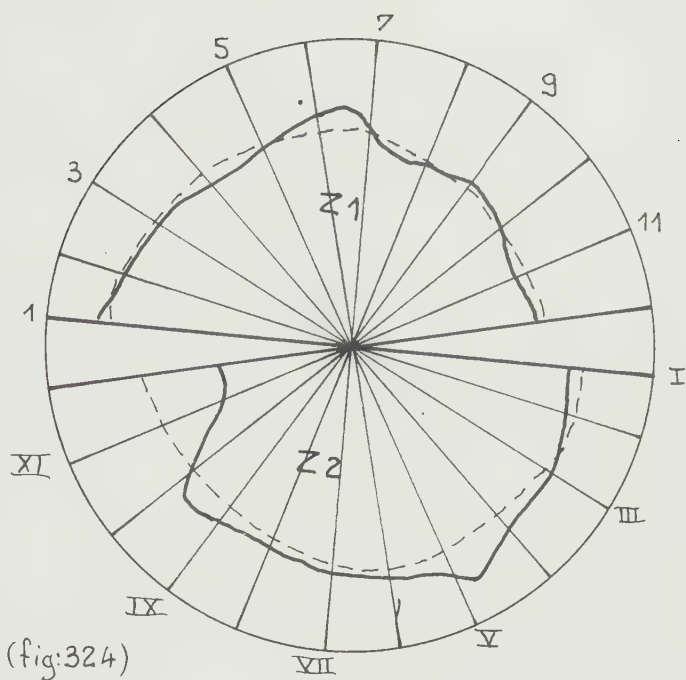


fig:323)



(fig:324)

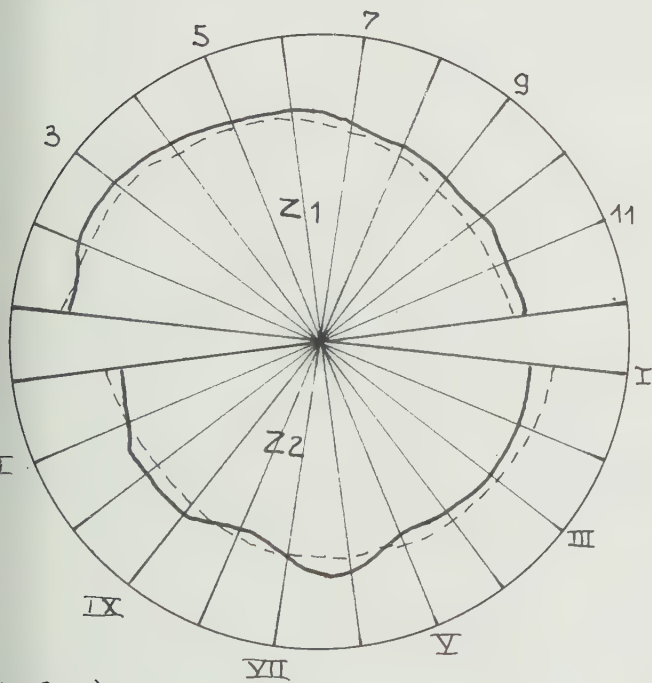
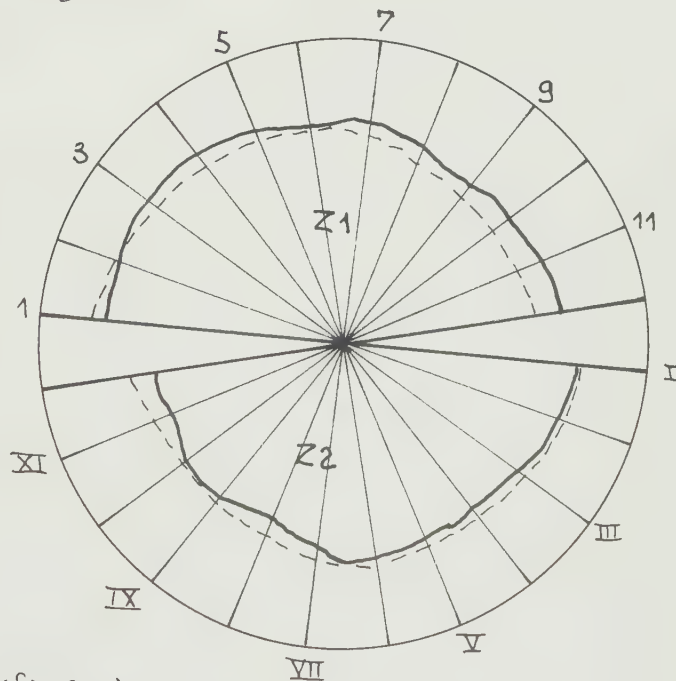


fig: 325)



(fig:326)

Monochromateur représentations circulaires

fig: 323	N° 78	Deutéranomal	O.D.
fig: 324	N° 78	"	O.G.
fig: 325	N° 4	Tritanomal	O.D.
fig: 326	N° 4	"	O.G.

CHAPITRE V

(Ch: 1)

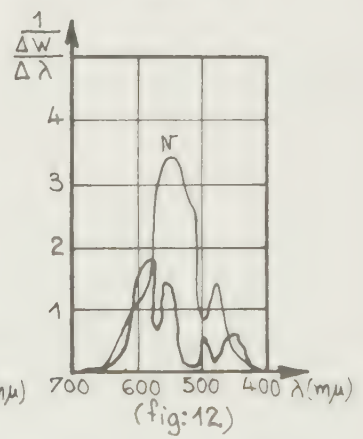
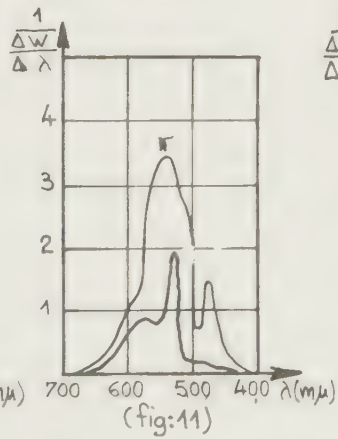
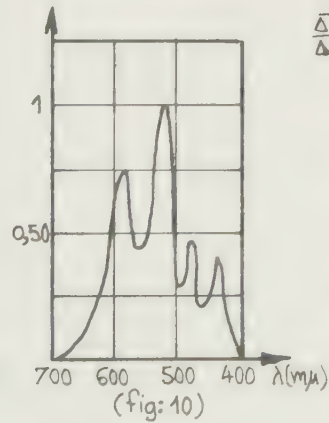
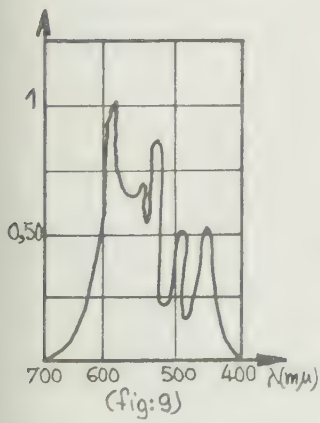
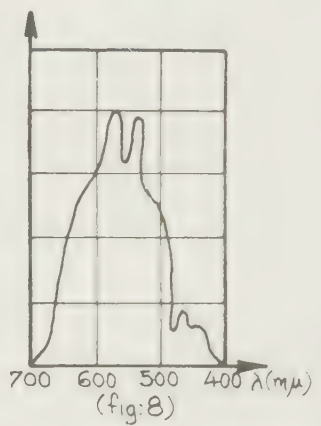
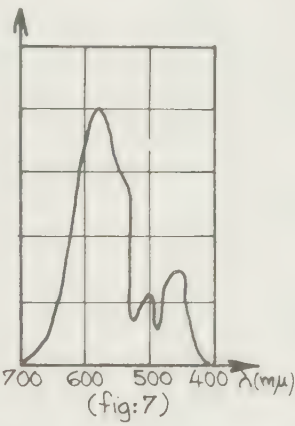
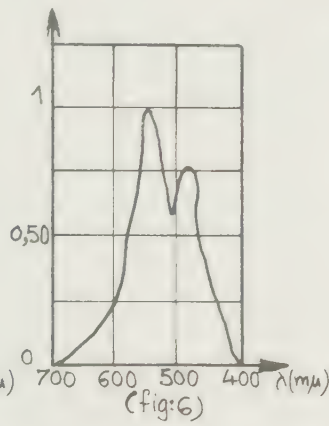
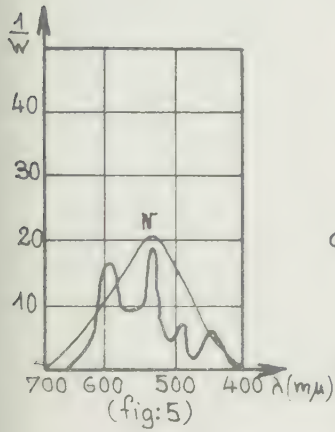
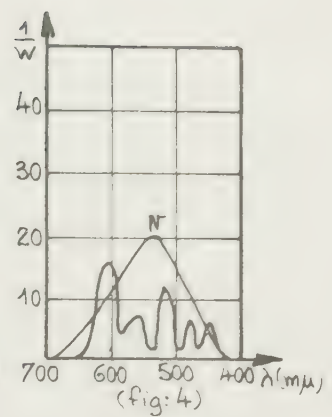
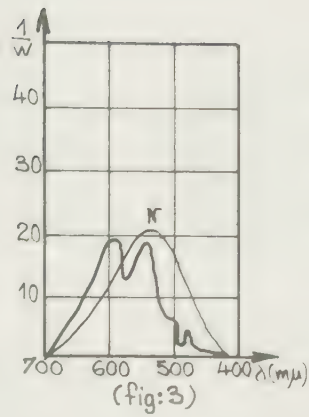
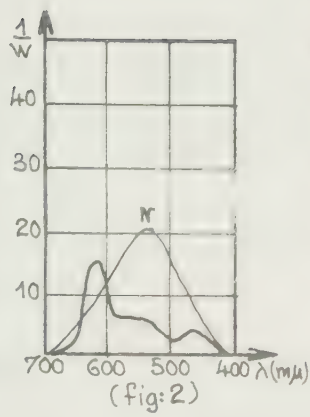
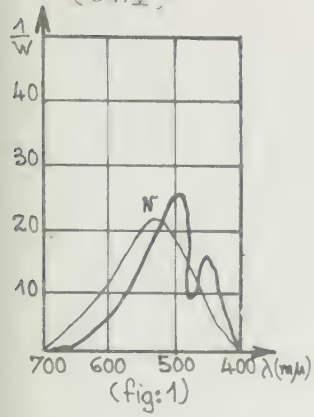


Fig: 1	Moyenne	Protanope	Anomaloscope
Fig: 2	~	Deutéranope	~
Fig: 3	~	Tritanope	~
Fig: 4	~	Achromatopsique	~
Fig: 5	~	Balfour	~
Fig: 6	~	Protanope	~

Fig: 7	Moyenne	Deutéranope	Anomaloscope
Fig: 8	~	Tritanope	~
Fig: 9	~	Achromatopsique	~
Fig: 10	~	Balfour	~
Fig: 11	~	Protanope	~
Fig: 12	~	Deutéranope	~

Anomaloscope

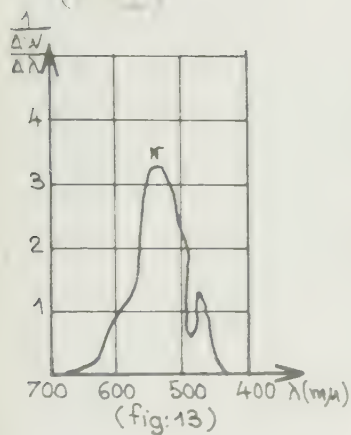


fig:13 Moyenne Tritanope

fig:14 Moyenne Achromatopsique

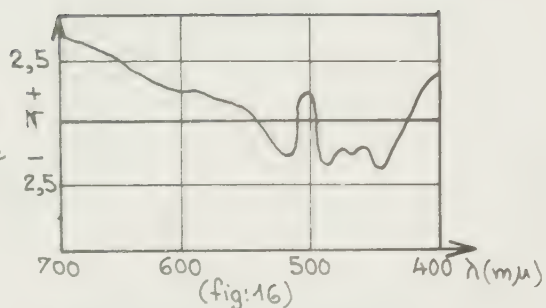


fig:15 Moyenne Balfour

fig:16 Moyenne comparative
Protanope

fig:17 Moyenne comparative
Deutranope

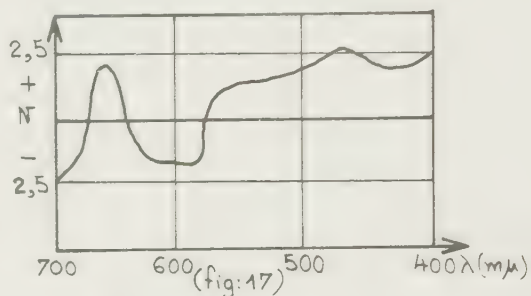
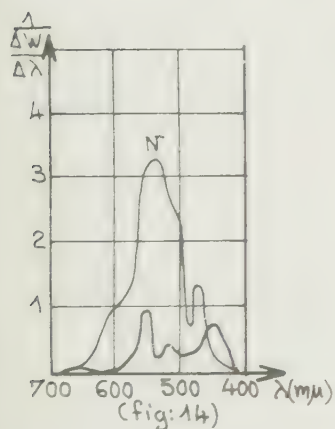
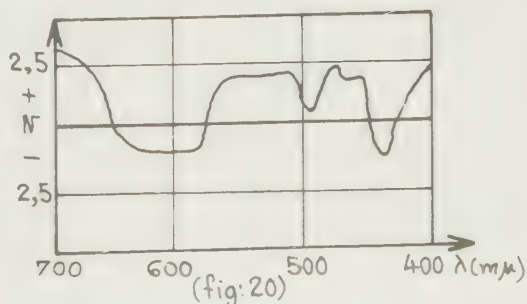
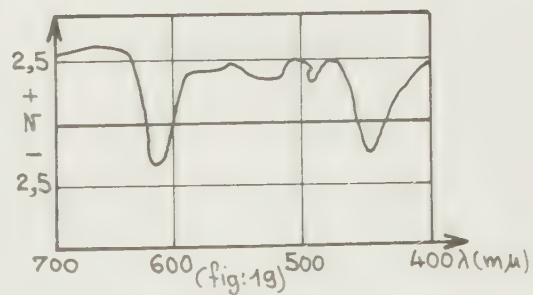
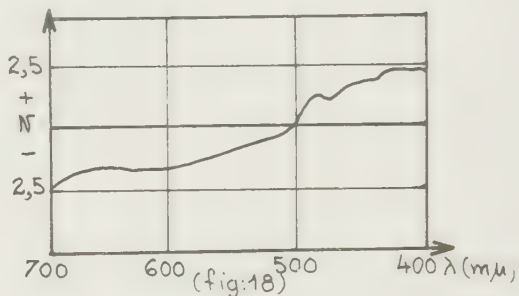
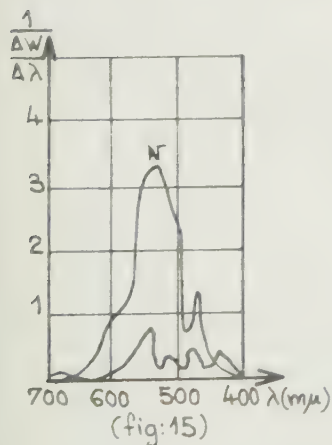
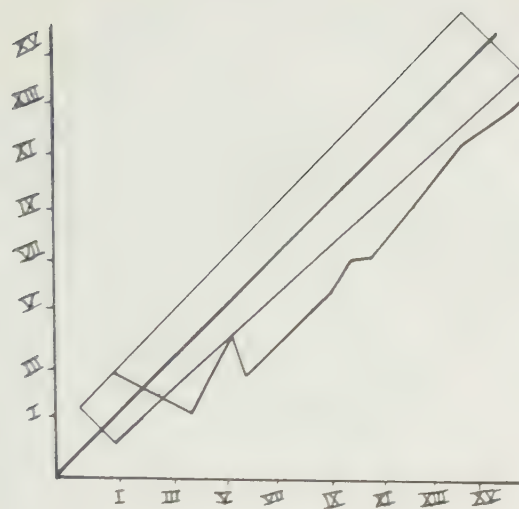


fig:18 Moyenne comparative
Tritanope

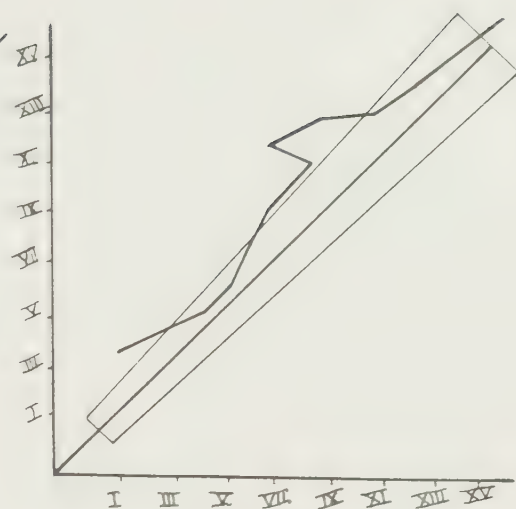
fig:19 Moyenne comparative
Achromatopsique

fig:20 Moyenne comparative
Balfour

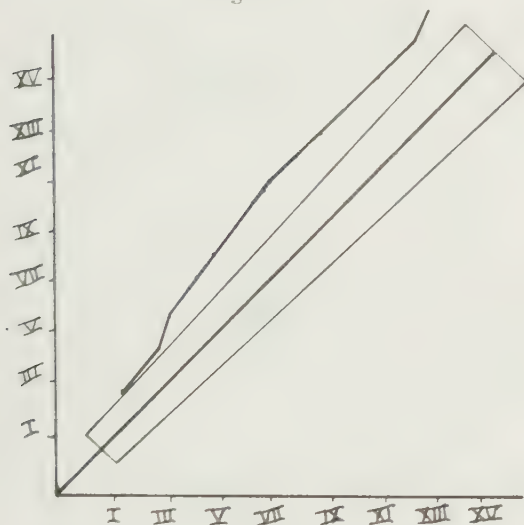




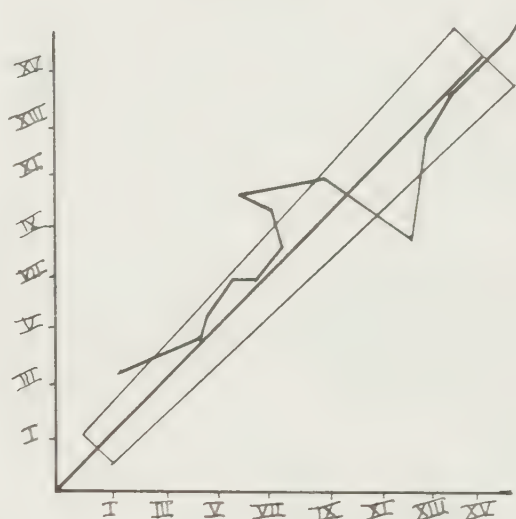
(fig:21)



(fig:22)



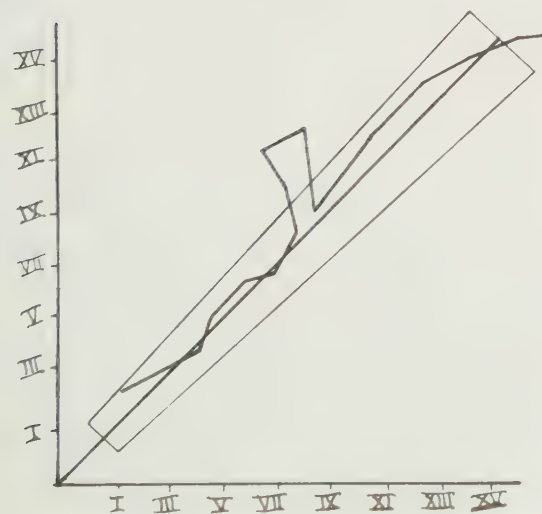
(fig:23)



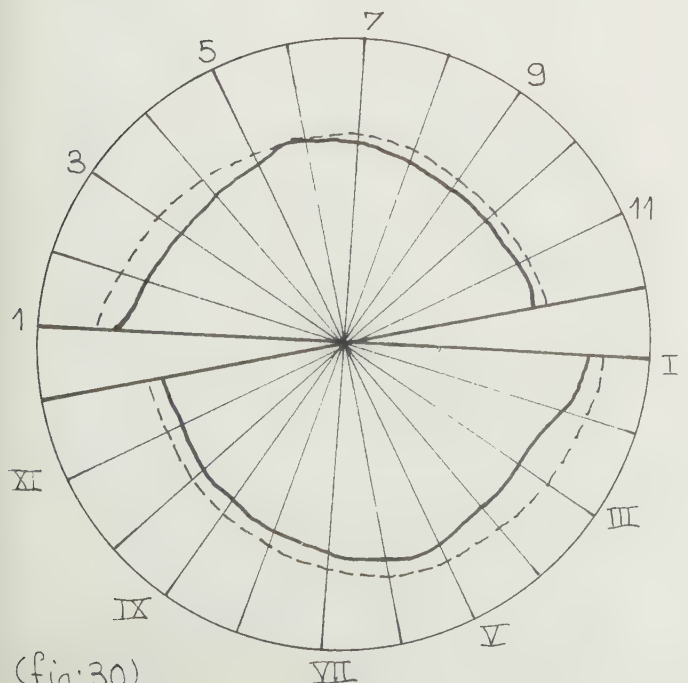
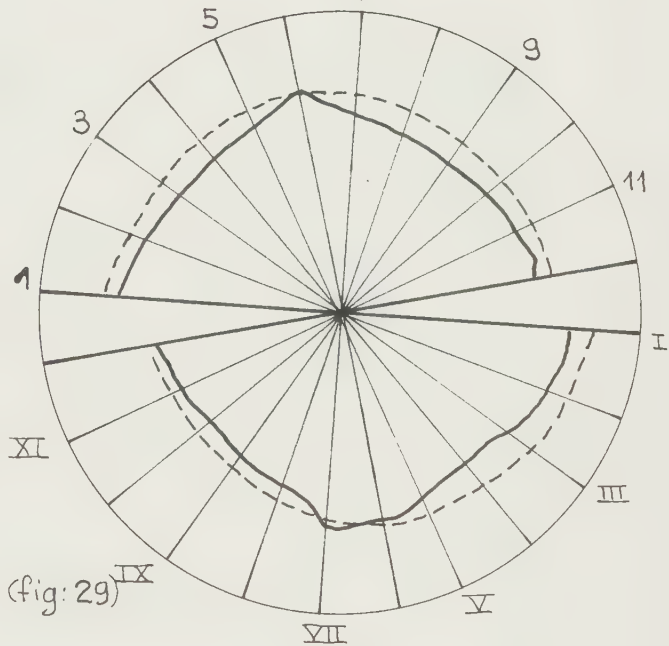
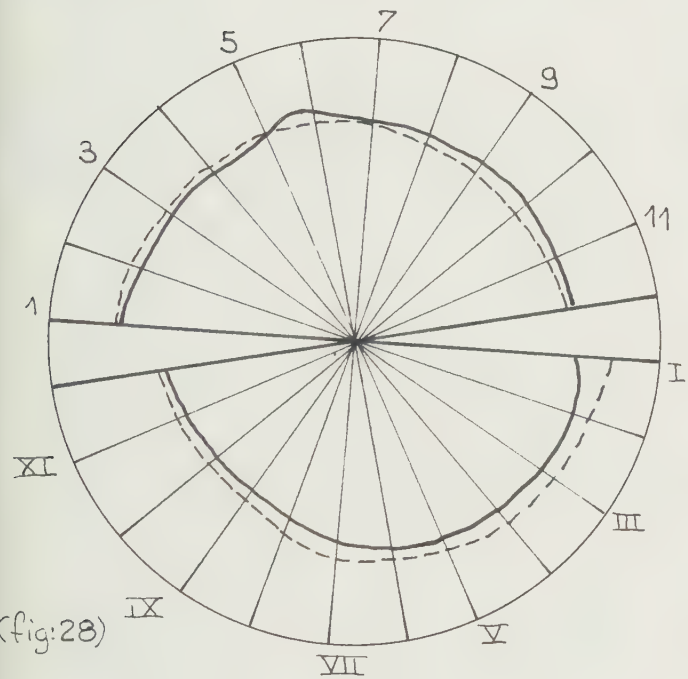
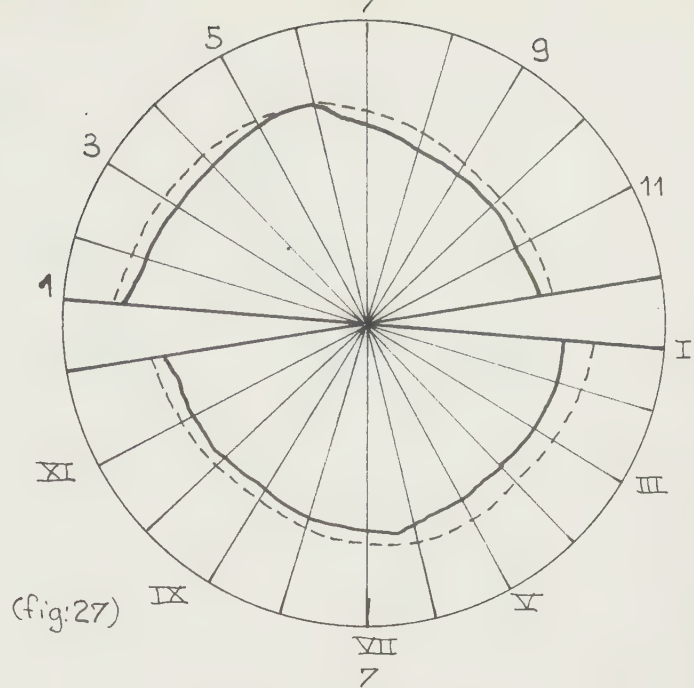
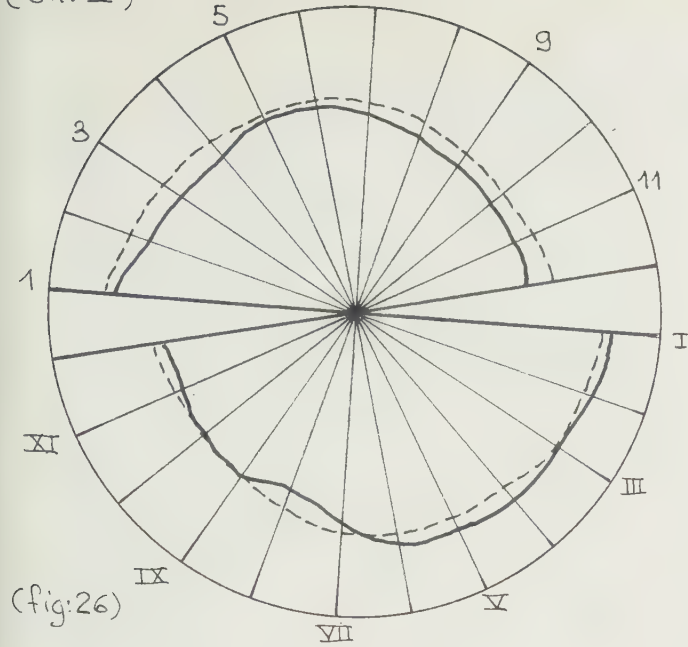
(fig:24)

Anomaloscope

<u>fig:21</u>	Moyenne	Protanope
<u>fig:22</u>	"	Deutéranope
<u>fig:23</u>	"	Tritanope
<u>fig:24</u>	"	Achromatopsique
<u>fig:25</u>	"	Balfour

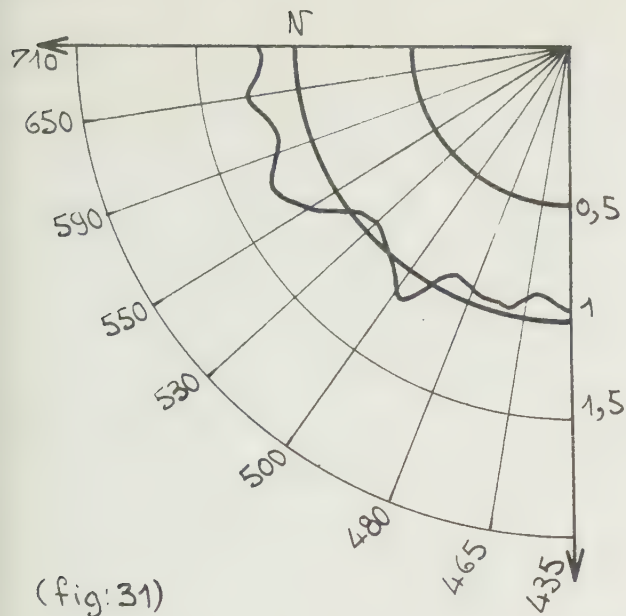


(fig:25)

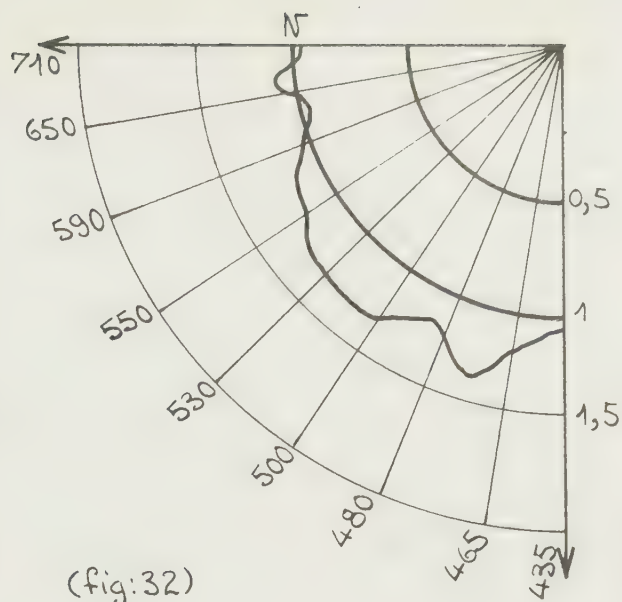


Anomaloscope

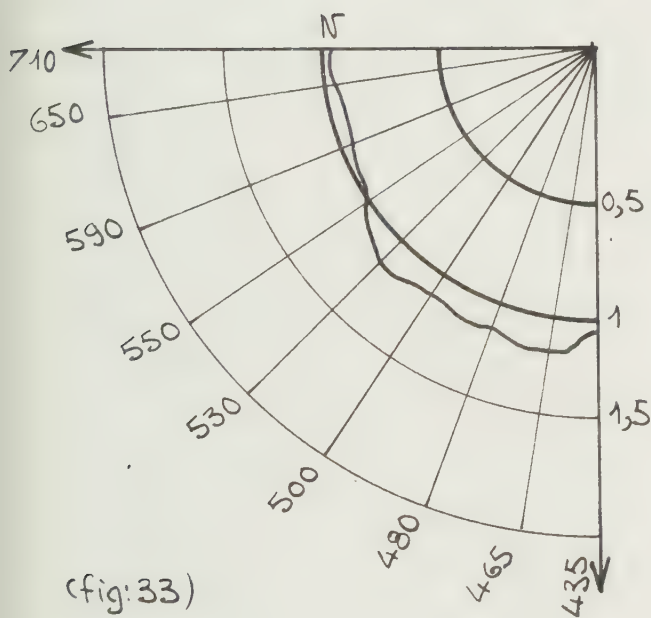
Fig: 26	Moyenne	Protanope
Fig: 27	"	Deutèranope
Fig: 28	"	Tritanope
Fig: 29	"	Achromatopsique
Fig: 30	"	Balfour



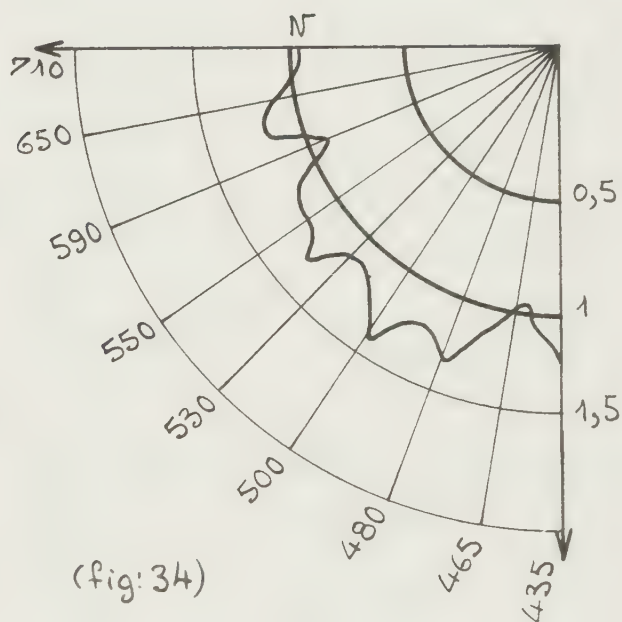
(fig: 31)



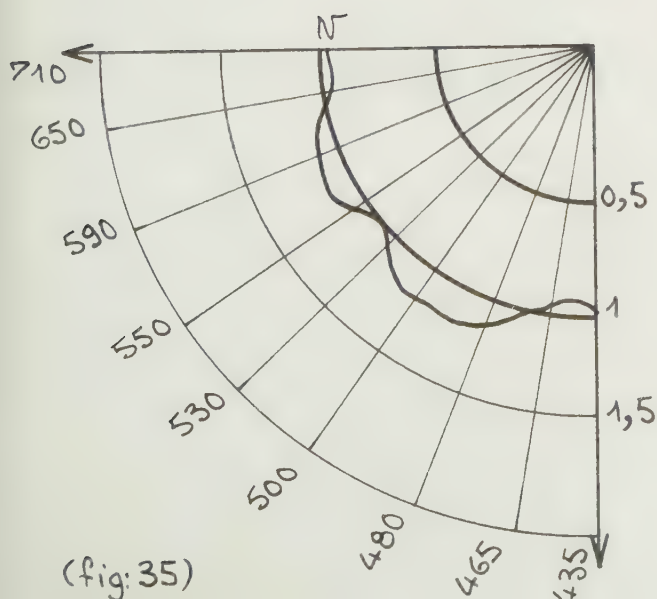
(fig: 32)



(fig: 33)



(fig: 34)



(fig: 35)

Anomaloscope

fig: 31	Moyenne	Protanope
fig: 32	"	Deutranope
fig: 33	"	Tritanope
fig: 34	"	Achromatopsique
fig: 35	"	Balfour

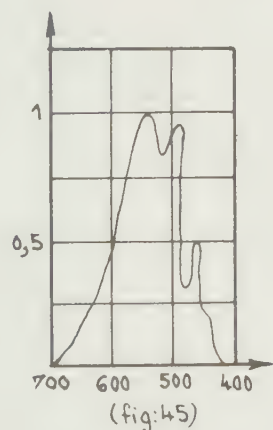
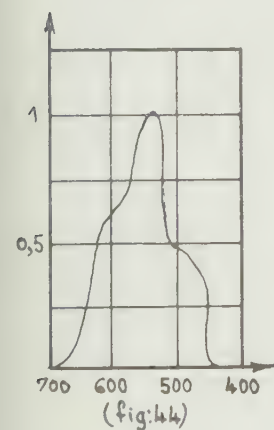
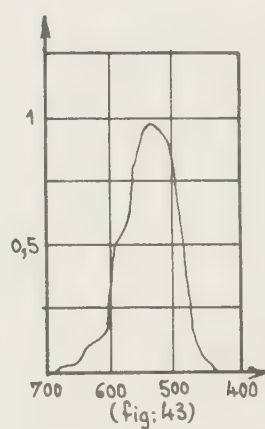
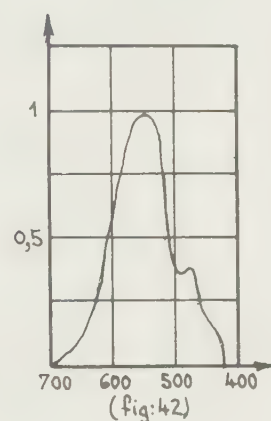
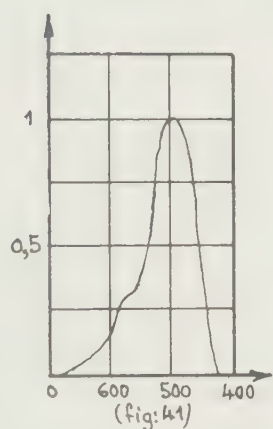
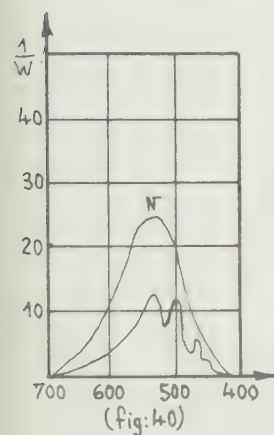
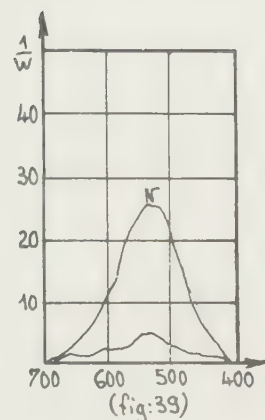
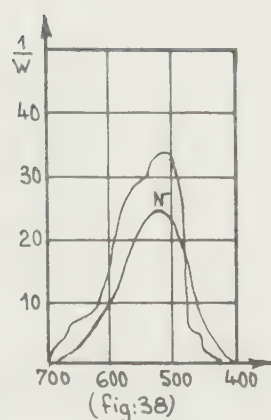
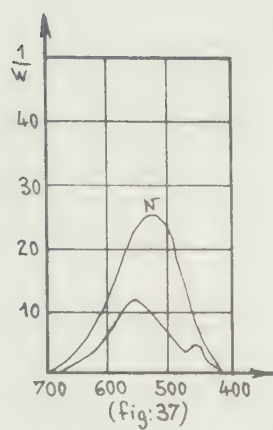
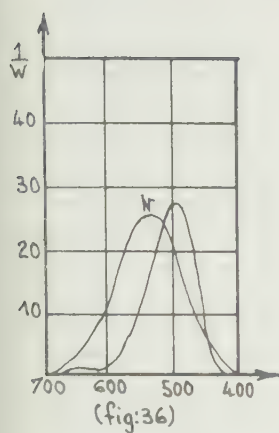
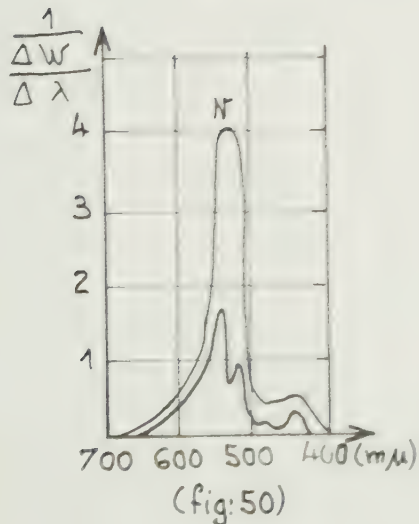
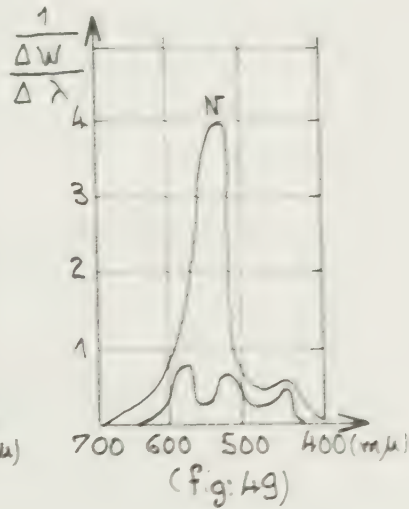
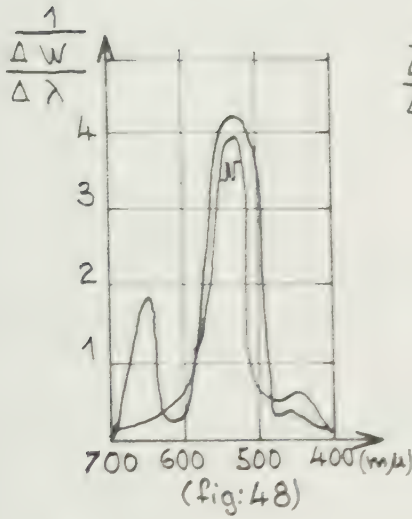
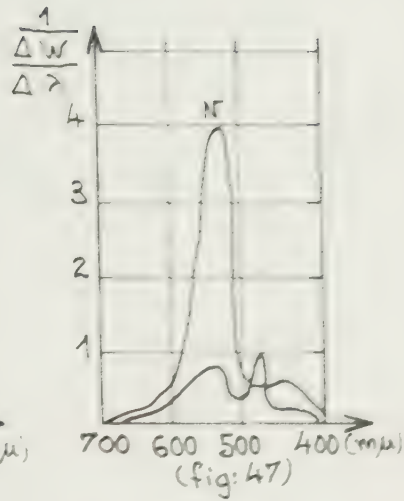
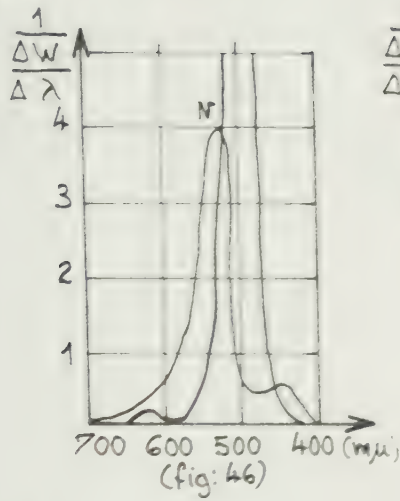


fig:36	Moyenne	Protanope	Monochromateur
fig:37	"	Deutéranope	"
fig:38	"	Tritanope	"
fig:39	"	Achromatopsique	"
fig:40	"	Balfour	"
fig:41	"	Protanope	"
fig:42	"	Deutéranope	"
fig:43	"	Tritanope	"
fig:44	"	Achromatopsique	"
fig:45	"	Balfour	"

(Ch.V)



Monochromateur

fig: 46 Moyenne Protanope

fig: 47 " Deuteranope

fig: 48 " Tritanope

fig: 49 " Achromatopsique

fig: 50 " Balfour

:V)

Anomaloscope

enne statistique

51 Protanope

52 Deutéranope

53 Tritanope

54 Achromatopsique

55 Balfour

enne comparative

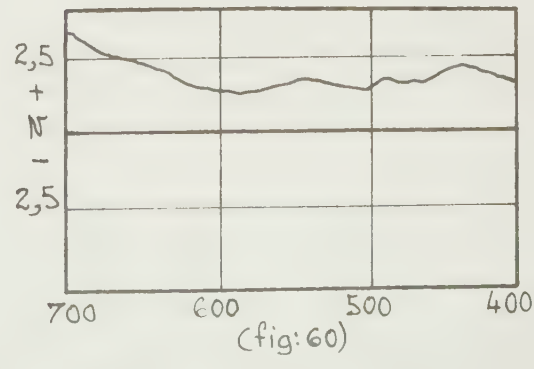
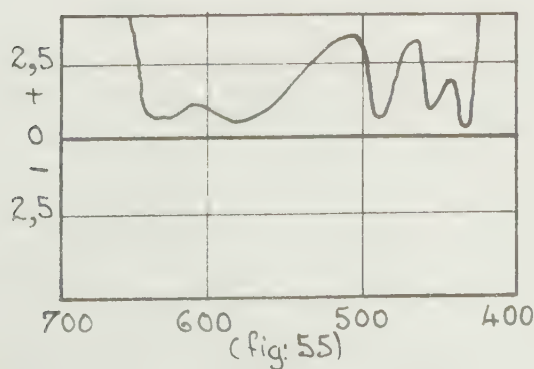
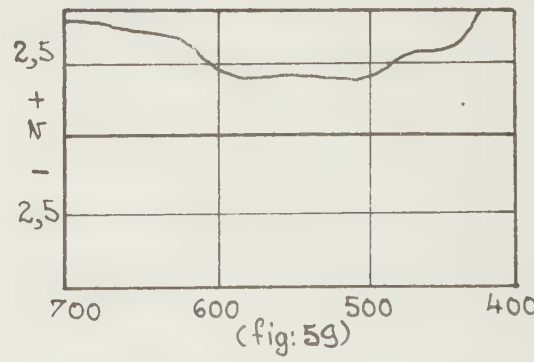
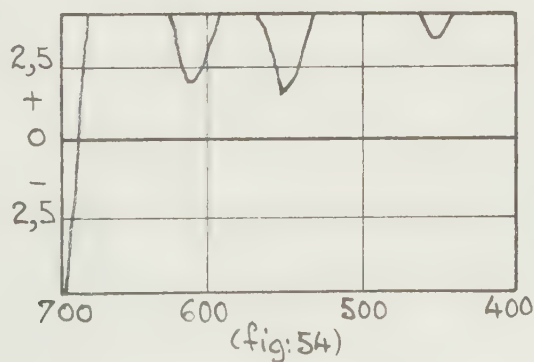
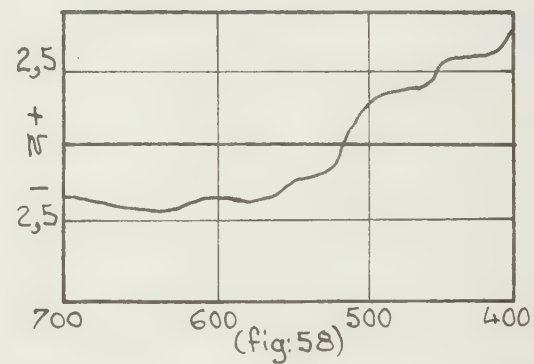
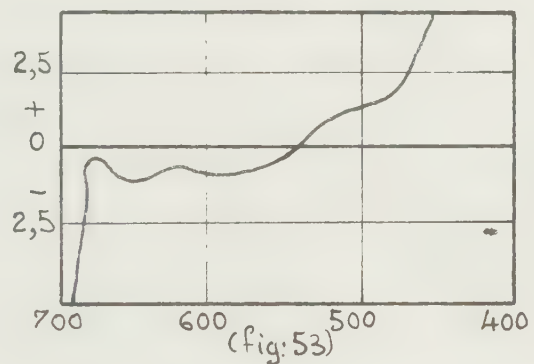
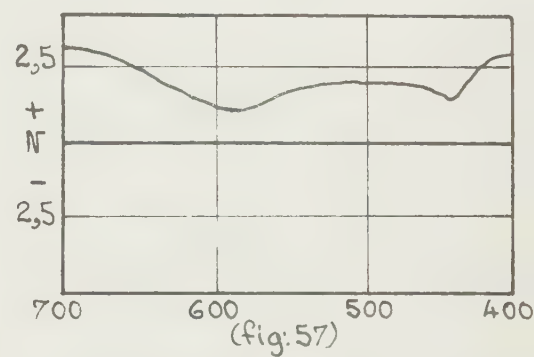
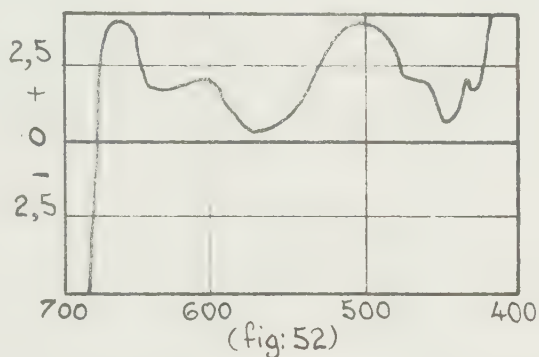
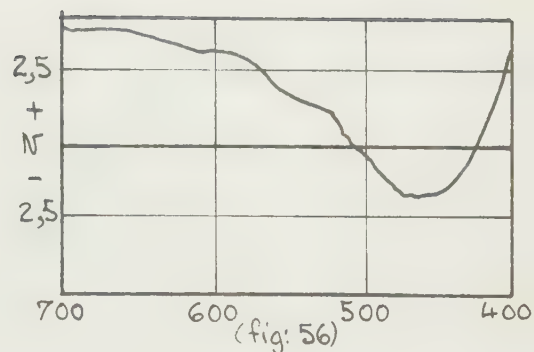
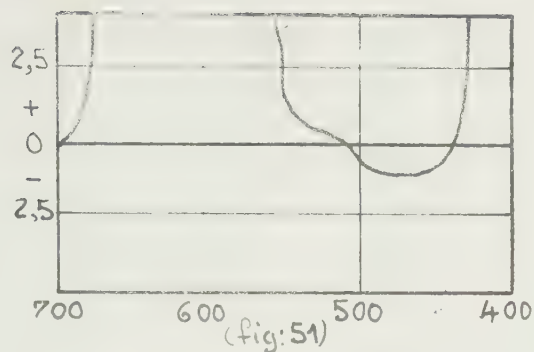
56 Protanope

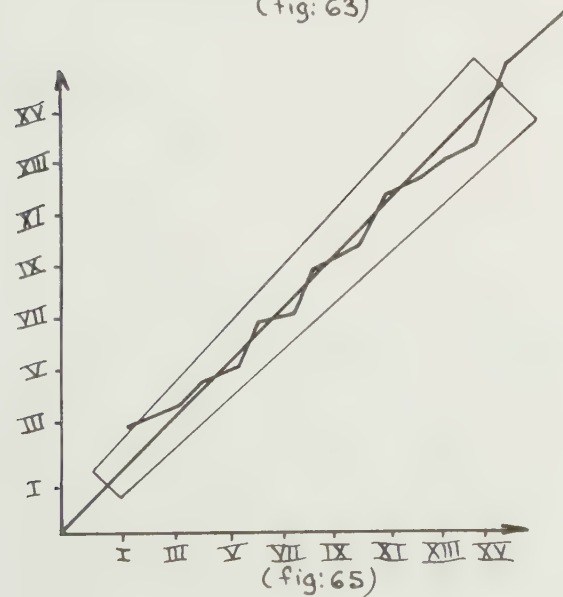
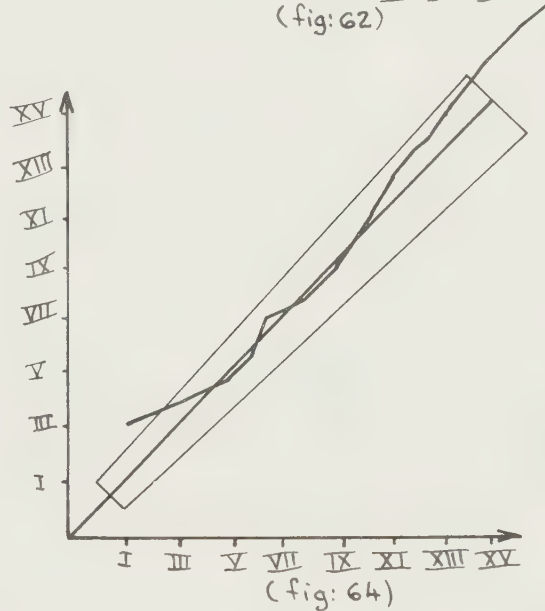
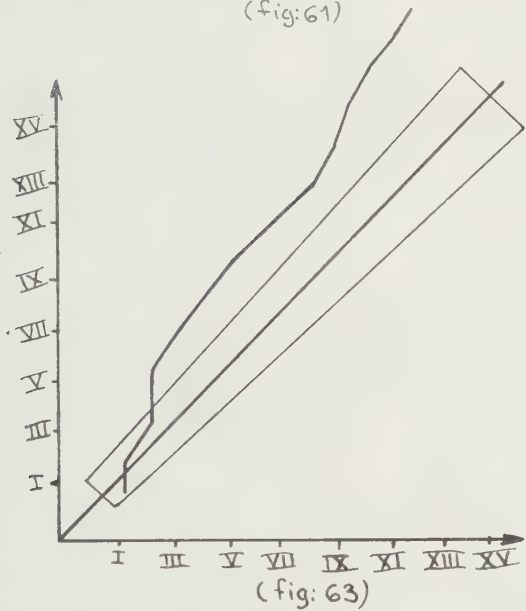
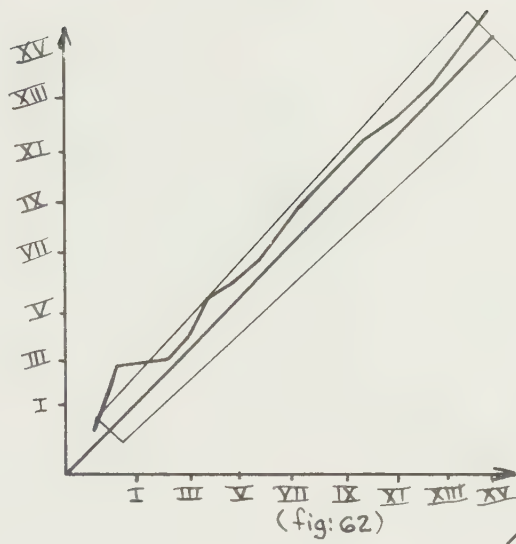
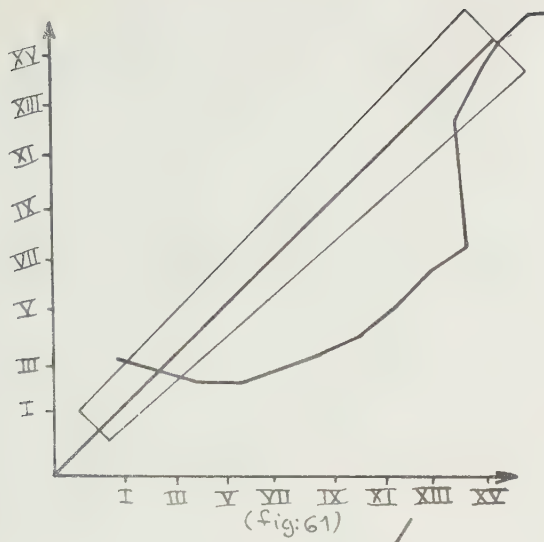
57 Deutéranope

58 Tritanope

59 Achromatopsique

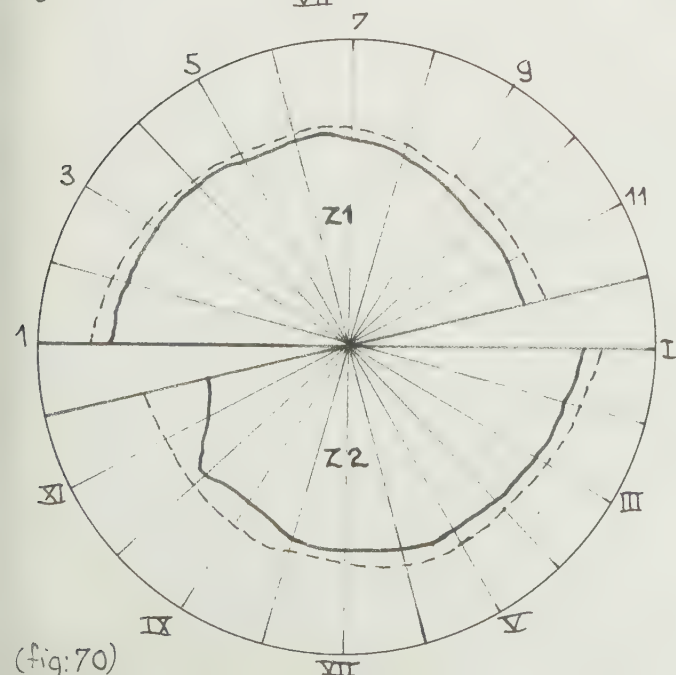
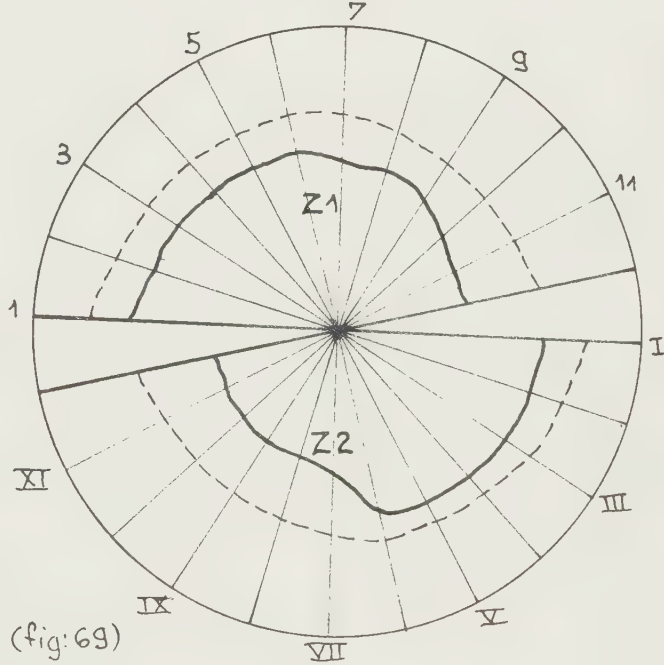
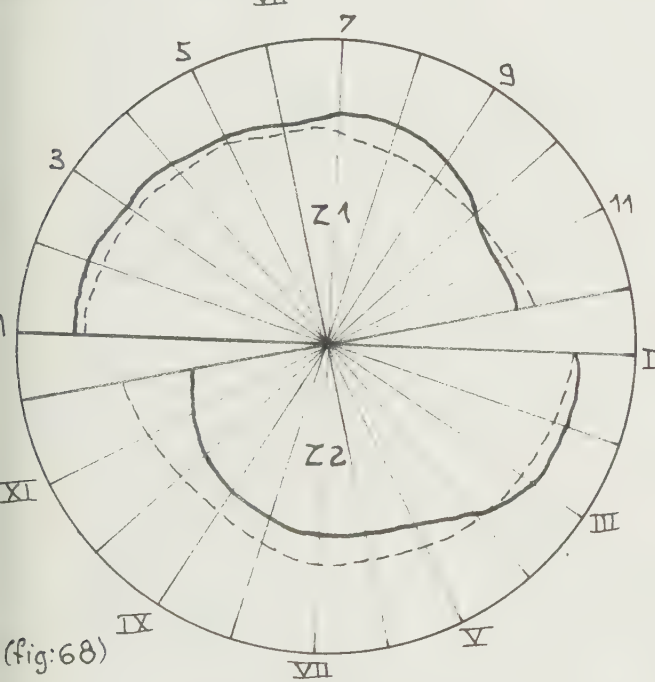
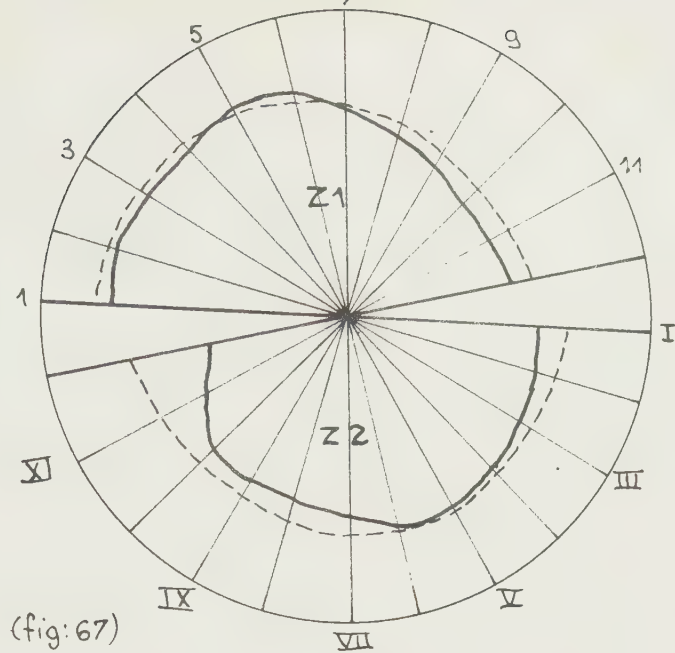
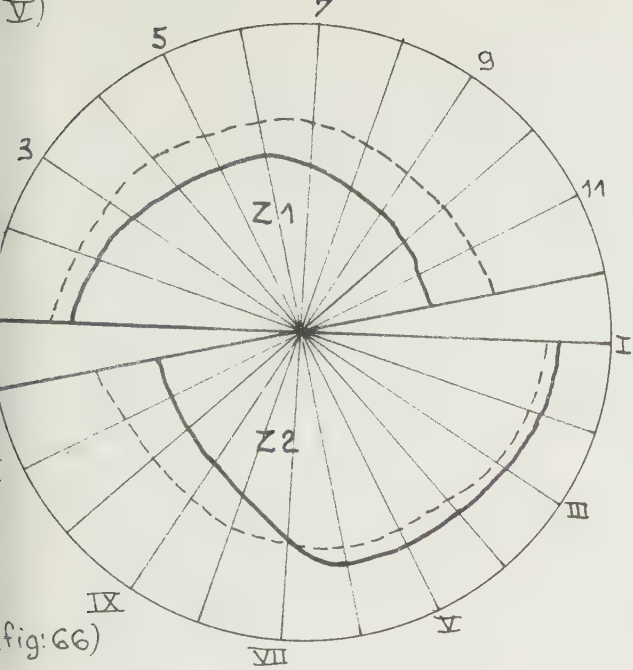
60 Balfour





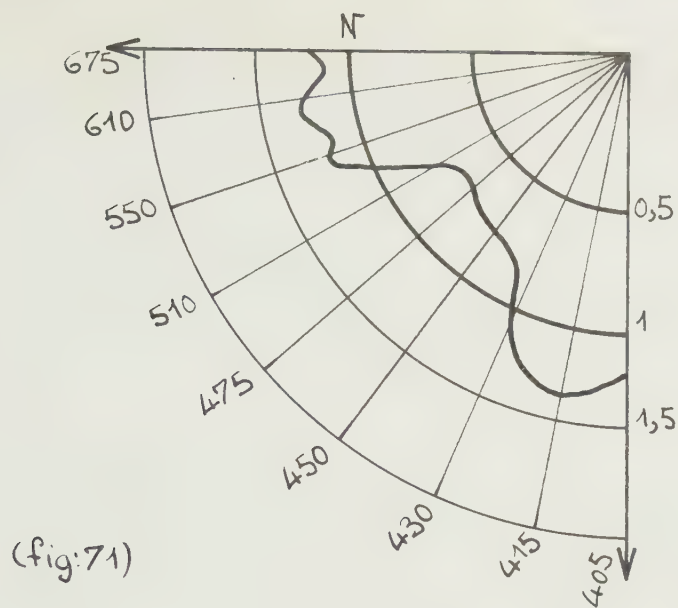
Monochromateur

fig:61	Moyenne	Protanope
fig:62	"	Deutéranope
fig:63	"	Tritanope
fig:64	"	Achromatopsique
fig:65	"	Boltfour

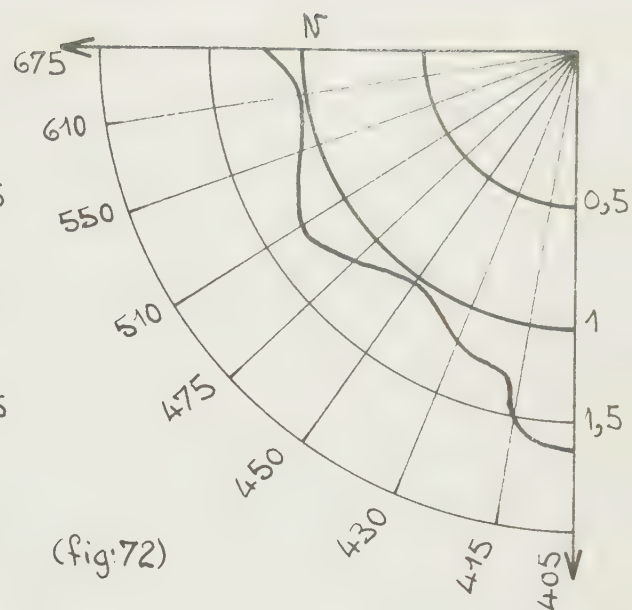


Monochromateur

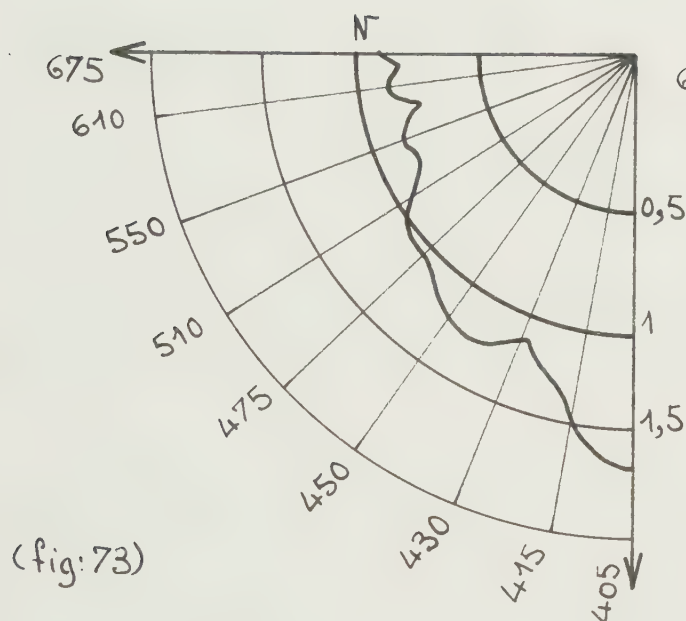
fig: 66	Moyenne	Protanope
fig: 67	~	Deutéranope
fig: 68	~	Tritanope
fig: 69	~	Achromatopsique
fig: 70	~	Balfour.



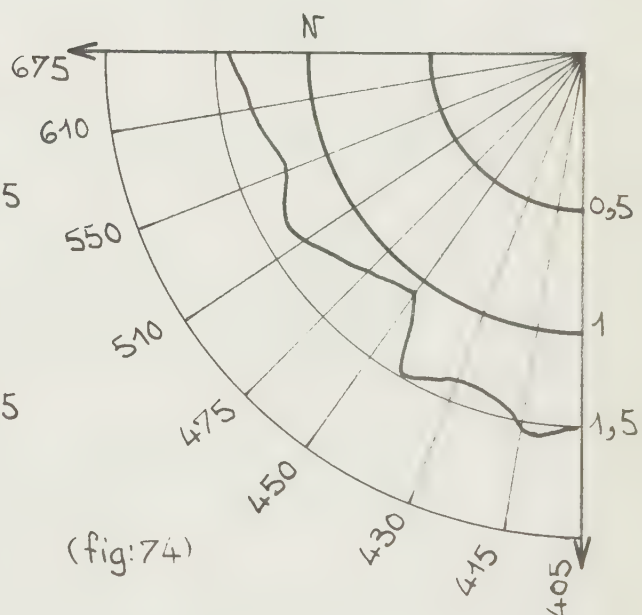
(fig:71)



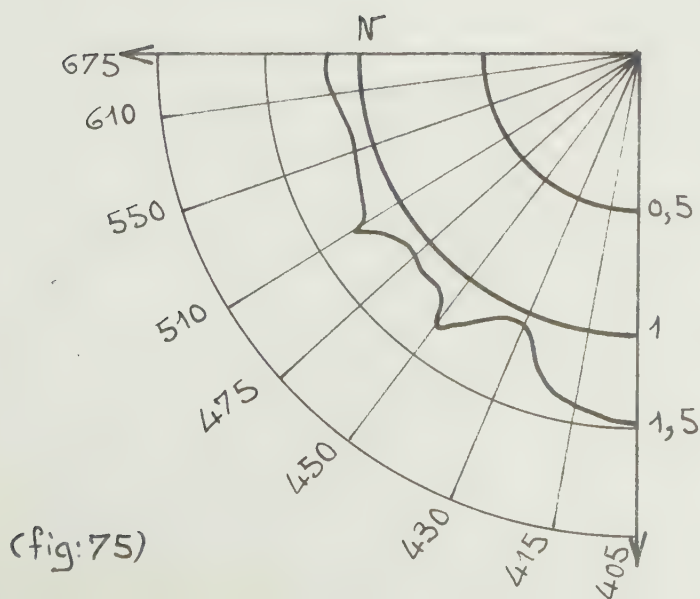
(fig:72)



(fig:73)



(fig:74)



(fig:75)

Monochromateur

fig:71	Moyenne	Protanope
fig:72	"	Deutéranope
fig:73	"	Tritanope
fig:74	"	Achromatopsique
fig:75	"	Balfour.

TEXTE EXPLICATIF CONCERNANT LES FIGURES 76 à 111

Les figures 76 et 77, 82 et 83, 88 et 89, 94 et 95, 100 et 101, 106 et 107, représentent la position du maximum de sensibilité individuelle pour les différentes catégories de sujets examinés (respectivement normaux, protanopes, deutéranopes, tritanopes, achromatopsiques et type Balfour) à l'anomaloscope et au monochromateur. Ce maximum peut correspondre à une sensibilité liminaire inférieure ou supérieure à la moyenne des sujets normaux. Les abscisses correspondent aux longueurs d'onde et indiquent donc la position du maximum de sensibilité, les ordonnées indiquent le nombre de sujets possédant la même position du maximum de sensibilité. Mais ce maximum de sensibilité peut correspondre à une valeur de seuil inférieure ou supérieure à la moyenne des sujets normaux.

La courbe en traits pleins correspond donc à la position du maximum de sensibilité pour les sujets hypersensibles et les points cerclés indiquent pour chaque longueur d'onde le nombre total de sujets à la fois hypersensibles et hyposensibles possédant la même position du maximum de sensibilité.

C'est ainsi que dans la figure 76, huit sujets ont le maximum de sensibilité à 530 mμ et sont hypersensibles pour cette longueur d'onde et deux sujets ont aussi le maximum de sensibilité pour la même longueur d'onde mais sont hyposensibles ; soit donc sur vingt trois sujets normaux, un total de dix sujets dont le maximum de sensibilité est à 530 mμ.

Les figures 78 et 79, 84 et 85, 90 et 91, 96 et 97, 102 et 103, 108 et 109, sont identiques aux précédentes mais concernent la position de tous les maxima de sensibilité et pas seulement celle du maximum. (Nous rappelons que la plupart des sujets présentent plusieurs maxima de sensibilité).

Enfin les figures 80 et 81, 86 et 87, 92 et 93, 98 et 99, 104 et 105, 110 et 111, indiquent en ordonnées pour chaque longueur d'onde étudiée le nombre de sujets donnant une réponse correspondant à une hypersensibilité quelle qu'en soit l'intensité. Un trait parallèle à l'axe des abscisses correspond à 50 % des sujets examinés dans chaque groupe. Statistiquement 50 % des sujets devraient montrer une hypersensibilité et 50 % une hyposensibilité pour chaque longueur d'onde ; c'est à peu près ce qui se produit pour les sujets normaux, mais il en est tout autrement pour les sujets anormaux et il est intéressant de noter la dissymétrie de la courbe pour les protanopes, les deutéranopes et les tritanopes.

Pour terminer signalons que nous avons indiqué en pointillés la valeur d'ordonnée 10 pour faciliter la lecture des graphiques.

(Ch:V)

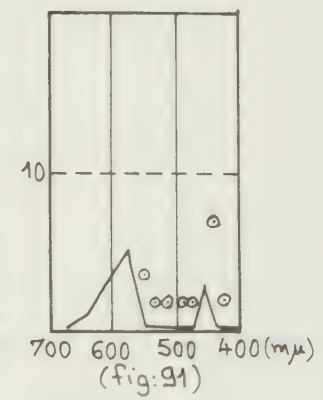
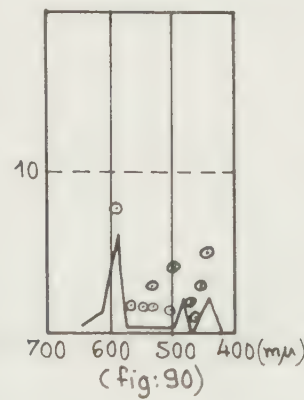
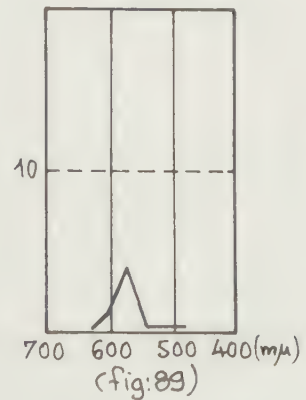
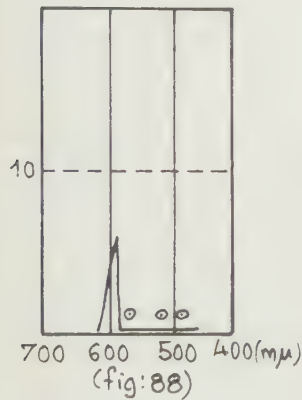
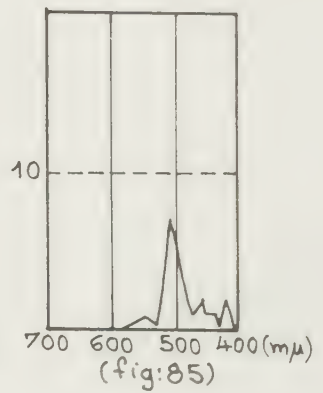
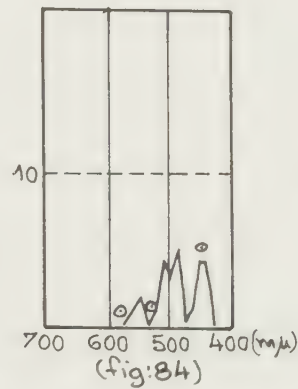
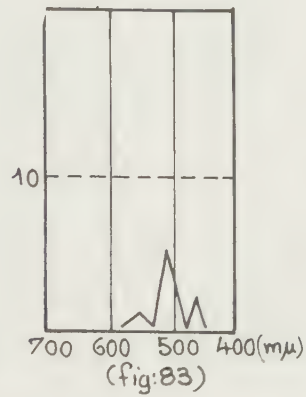
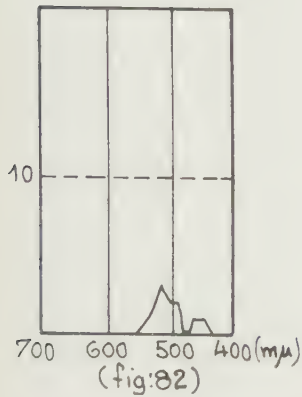
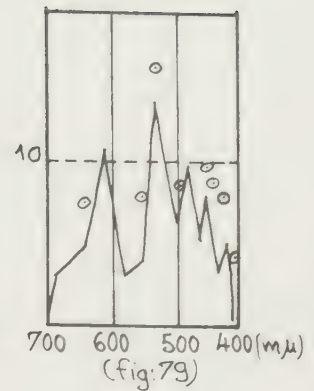
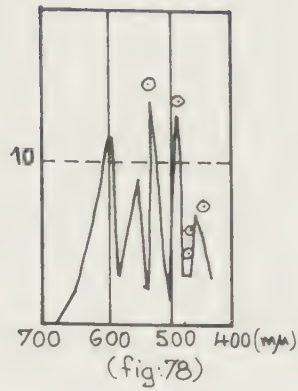
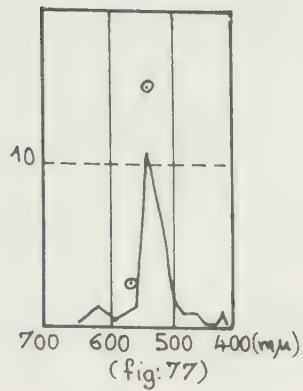
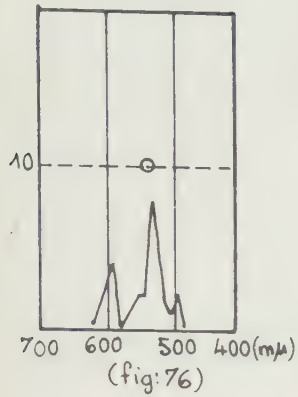


fig:76 Sujets normaux Anomaloscope
fig:77 " " Monochromateur
fig:78 " " Anomaloscope
fig:79 " " Monochromateur
fig:82 " Protanopes Anomaloscope
fig:83 " " Monochromateur

fig:84 Sujets Protanopes Anomaloscope
fig:85 " " Monochromateur
fig:88 " Deutéranopes Anomaloscope
fig:89 " " Monochromateur
fig:90 " " Anomaloscope
fig:91 " " Monochromateur

(Ch. I)

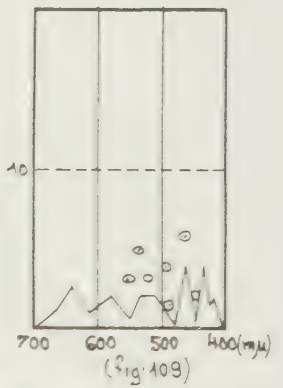
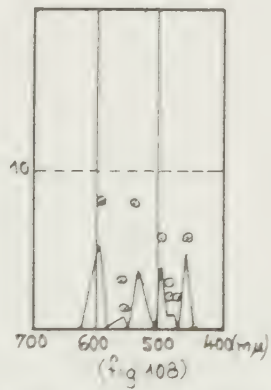
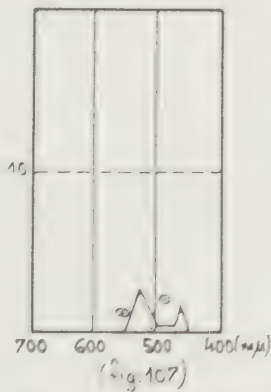
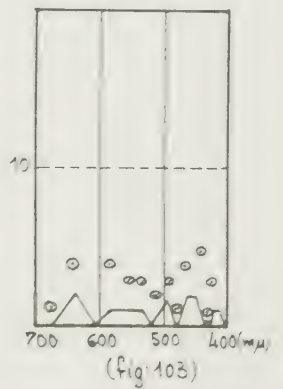
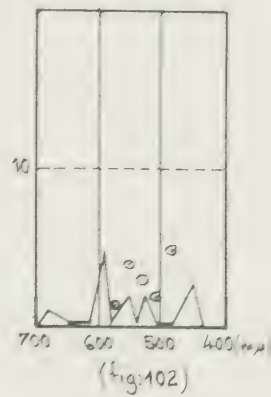
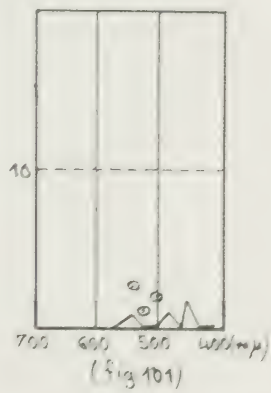
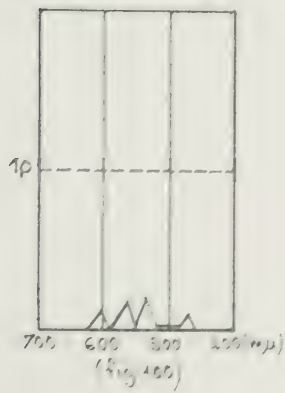
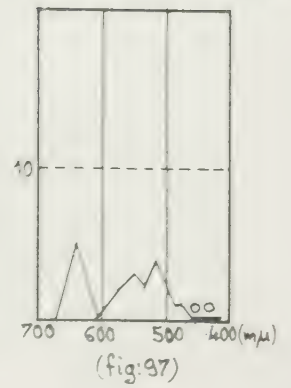
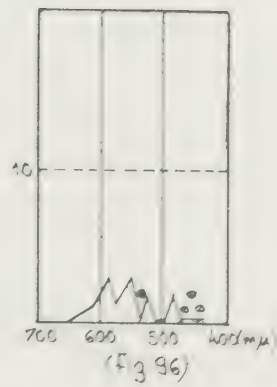
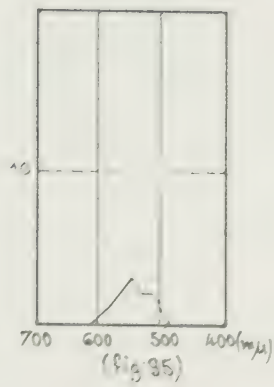
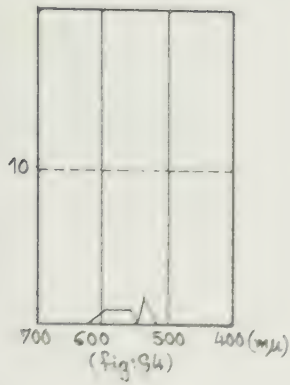


Fig. 94	Sujets Tétanopes	Anomaloscope	Fig. 102	Sujets Achromatopsiques	Anomaloscope
Fig. 95	"	Monochromateur	Fig. 103	"	Monochromateur
Fig. 96	"	Anomaloscope	Fig. 106	" Balfour	Anomaloscope
Fig. 97	"	Monochromateur	Fig. 107	"	Monochromateur
Fig. 100	" Achromatopsiques	Anomaloscope	Fig. 108	"	Anomaloscope
Fig. 101	"	Monochromateur	Fig. 109	"	Monochromateur

(Ch.V)

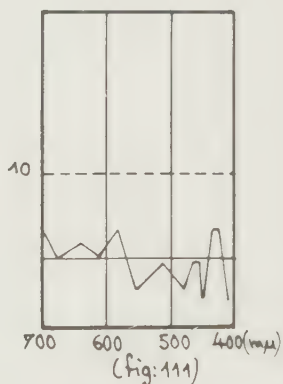
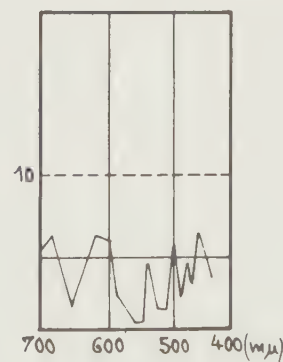
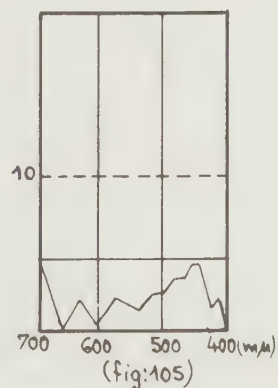
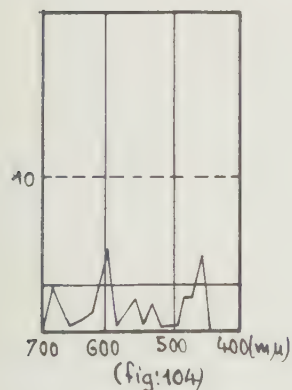
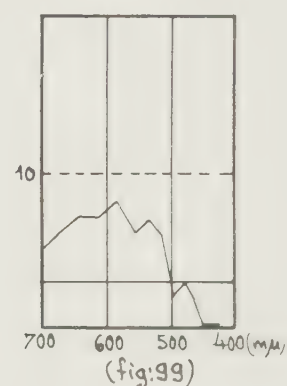
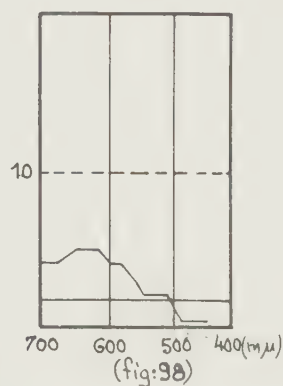
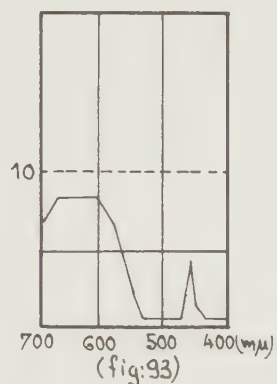
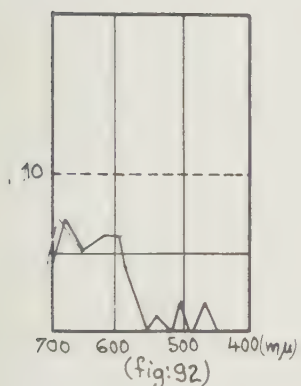
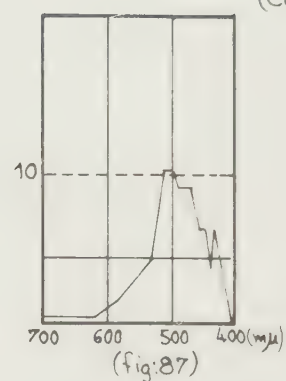
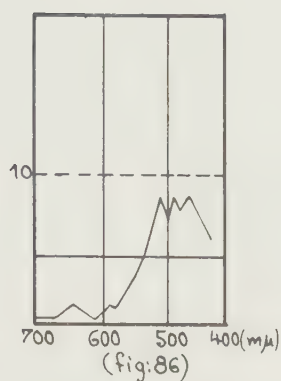
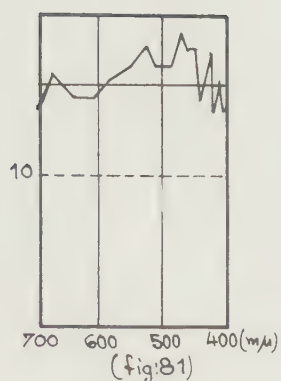
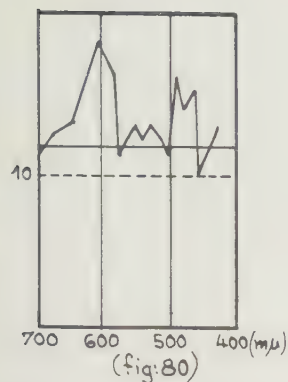


Fig:80	Sujets Normaux	Anomaloscope
fig:81	"	Monochromateur
fig:86	" Protanopes	Anomaloscope
fig:87	"	Monochromateur
fig:92	" Deutéranopes	Anomaloscope
fig:93	"	Monochromateur

fig:98	Sujets Tritanopes	Anomaloscope
fig:99	"	Monochromateur
fig:104	" Achromatopsiques	Anomaloscope
fig:105	"	Monochromateur
fig:110	" Balfour	Anomaloscope
fig:111	"	Monochromateur

CHAPITRE VII

TABEAU STATISTIQUE DE LA REPARTITION DES ANOMALIES (Tab. I)

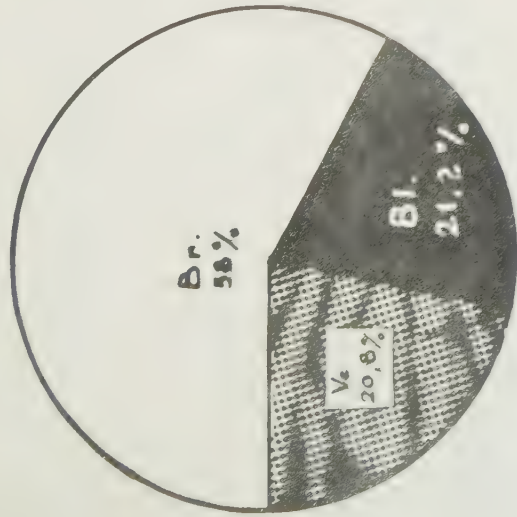
Nombre de Sujets	Anormaux		Dalton		Nagel		Balfour	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TOTAL 2802	576	20,6	33	1,2	134	4,8	409	14,6
HOMMES 1294	294	22,7	32	2,5	98	7,7	164	12,5
FEMMES 1508	282	18,7	1	0,06	36	2,4	246	16,3

TABEAU STATISTIQUE DE LA REPARTITION DES ANOMALIES

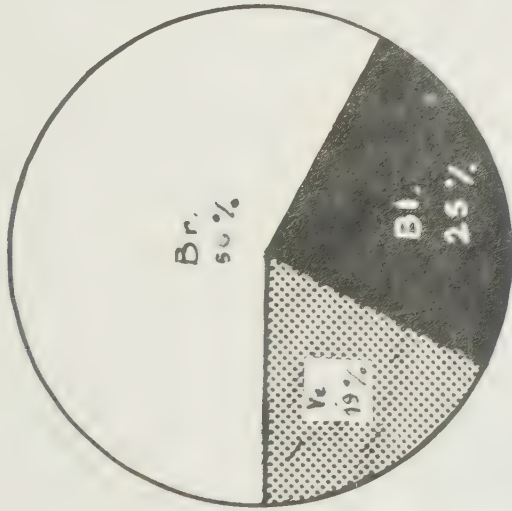
EN FONCTION DE LA COULEUR DES YEUX (Tab. III)

Nombre de Sujets		Anormaux		Dalton		Nagel		Balfour	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
HOMMES	Bruns 752	143	19	13	1,7	50	6,7	80	10,6
	Bleus 276	47	17	13	4,7	8	2,9	26	9,4
	Verts 266	104	39,2	6	2,3	40	15,1	58	21,8
FEMMES	Bruns 842	137	16,3	0	0	14	1,7	123	14,6
	Bleus 378	33	8,7	1	0,2	4	1,1	28	7,4
	Verts 288	112	38,9	0	0	17	5,9	95	33

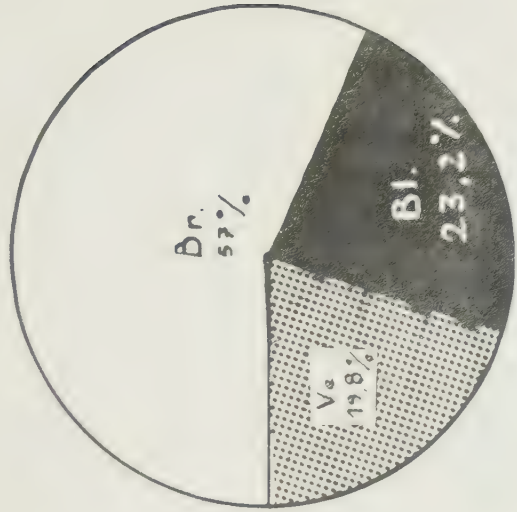
Répartition des couleurs des yeux (Fig. 1.)



Hommes



Femmes

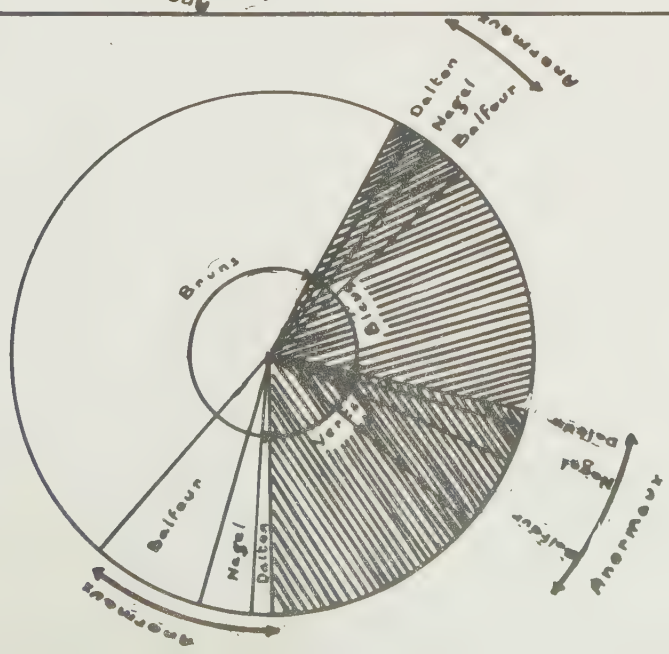


Ensemble des sujets

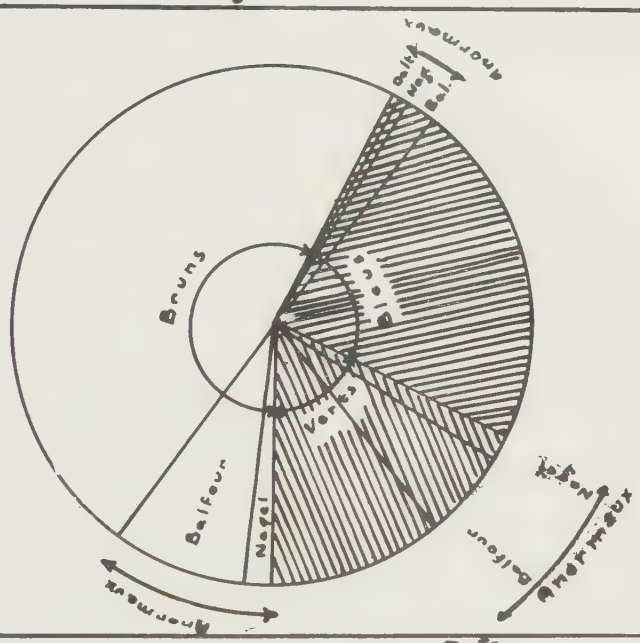
Tableau statistique de la répartition de la couleur des yeux
(Tableau II)

Nombre de sujets	Bruns		Bleus		Verts	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Total 2002	1594	57	654	23,2	554	12,8
Hommes 1294	752	58	276	21,2	266	20,8
Femmes 1908	842	56	371	25	288	19

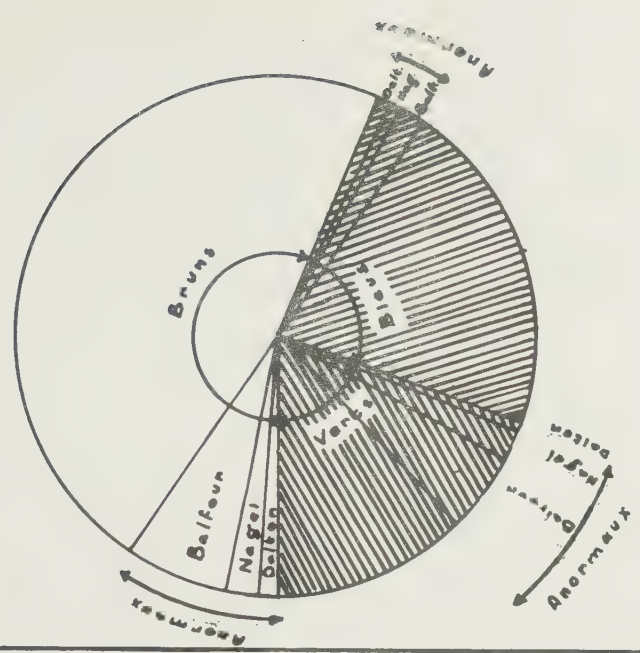
Figure 2



Hommes



Femmes



Ensemble des sujets

Nombre de sujets	MONOCHROMATES				DICHROMATES				TRICHROMATES			
	Achromatopsiques		Protanopes (Dalton)		Deutéranopes (Nagel)		Tritanopes		Protanomaux	Deuteraanomaux	Tritanomaux	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
TOTAL 2802	29	1,03	32	1,14	78	2,78	57	2,05	152	5,44	152	5,44
HOMMES 1294	21	1,62	32	2,50	55	4,25	34	2,62	61	4,71	61	4,71
FEMMES 1508	8	0,53	0	0	23	1,52	23	1,52	19	6,02	46	3,05

TAB LEAU IV

